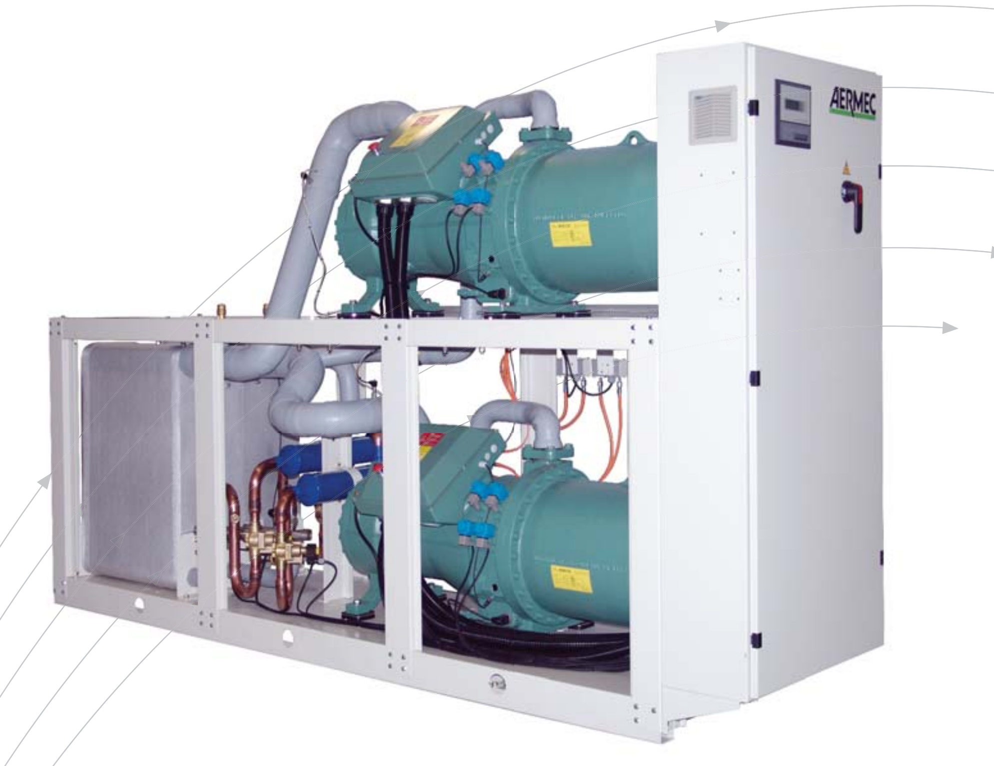
Enfriador Agua / Agua

WSB

Manual Técnico
Instalación
Mantenimiento

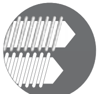
Unidad de Interior

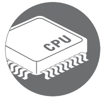
Alta eficiencia
Utilizable para aplicaciones geotérmicas















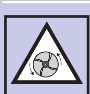


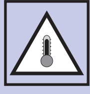




INDICE

Para instalar el equipo se recomienda observar las advertencias para la seguridad incluidas en estas instrucciones


Peligro partes en movimiento


Peligro alta temperatura


Peligro Tensión


Peligro cortar Tensión


Peligro general


Información y advertencias útiles



WSB

TROX Argentina S.A.
Timbó 2610
B1852 Parque Industrial Burzaco
Pcia. de Buenos Aires
Argentina
Tel: +54 (11) 4233 5676

E-Mail: trox@trox.com.ar

NÚMERO DE SERIE	

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	Los que suscriben la presente declaran bajo la propia y exclusiva responsabilidad que el conjunto en objeto, definido como sigue:
NOMBRE	**WSB**
TIPO	**ENFRIADORA, BOMBAS DE CALOR**
MODELO	

Al cual se refiere esta declaración, está en conformidad a las siguientes normas armonizadas:

CEI EN 60335-2-40	Norma de seguridad referida a las bombas de calor eléctricas, a los acondicionadores de aire y a los deshumidificadores
CEI EN 61000-6-1 **CEI EN 61000-6-3**	Inmunidad y emisión electromagnética para ambientes residenciales
CEI EN 61000-6-2 **CEI EN 61000-6-4**	Inmunidad y emisión electromagnética para ambientes industriales
EN378	Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements
UNI EN 12735	Tubos de cobre redondos sin soldadura, para condicionamiento y refrigeración
UNI EN 14276	Equipos a presión para sistemas de refrigeración y para bombas de calor

Satisfaciendo de esta forma los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva LVD: 2006/95/CE
- Directiva compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
- Directiva máquinas 98/37/ce
- Directiva PED en materia de herramientas a presión 97/23/CE

El producto, de acuerdo con la directiva 97/23/CE, satisface el procedimiento de Garantía de calidad Total (módulo H) con certificado nº 06/270-QT3664 Rev. 6 emitido por el organismo notificado nº 1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy

1 ADVERTENCIAS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

1.1 EMPLEO SEGÚN EL DESTINO

Las enfriadoras WSB Trox Technik están fabricadas según estándares técnicos y reglas de seguridad técnicas reconocidas. Dichos equipos están concebidos y destinados para la refrigeración y su uso deberá ser compatible con sus prestaciones características. Sin embargo pueden surgir peligros para la incolumidad del usuario o de terceros, o también daños a los equipos y a otros objetos en caso de uso inapropiado y no conforme con su finalidad.
Cualquier uso no expresamente indicado en este manual no está permitido y en consecuencia **Trox Technik no se considera responsable por cualquier daño originado por la falta de observancia de estas instrucciones.**

1.2 CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Entregar las siguientes instrucciones para la instalación, junto con toda la documentación complementaria, al usuario de la instalación. El mismo será responsable de la conservar las instrucciones para que estén siempre a disposición en caso de necesidad.
LEER ATENTAMENTE EL PRESENTE FASCÍCULO, la instalación del equipo debe ser realizado por personal cualificado y preparado, y de acuerdo con la legislación nacional vigente en el país de destino. .
Se debe instalar de manera que permita las operaciones de mantenimiento y/o reparación. La garantía del aparato no cubrirá en ningún caso los costes derivados del uso de escaleras automáticas, andamios o cualquier otro sistema de elevación necesario para realizar las operaciones cubiertas por la garantía.

La validez de la garantía decaerá en caso de que no se respeten las indicaciones antes mencionadas.

2 REGLAS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

Recordamos que el uso de productos que empleen energía eléctrica y agua implica la observancia de algunas reglas fundamentales de seguridad como:

- Este equipo no es apto para ser utilizado por personas (incluyendo niños) con disminución de sus capacidades físicas, sensoriales o mentales; o por personas con falta de experiencia y conocimiento, a menos que reciban supervisión o instrucción en el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad. Los niños deben recibir supervisión para asegurar que no jueguen con el aparato.
- Está prohibida cualquier intervención técnica de mantenimiento antes de desconectar la unidad de la red de alimentación eléctrica, colocando el interruptor general de la instalación y el principal del panel de mando en “apagado”.
- Está prohibido modificar los dispositivos de seguridad o de ajuste sin la autorización e indicaciones del fabricante
- Prohibido tirar, sacar, torcer los cables eléctricos que sobresalen de la unidad aunque la misma esté desconectada de la red de alimentación eléctrica.
- Prohibido dejar contenedores y sustancias inflamables cerca de la enfriadora.
- Prohibido tocar el aparato si está con los pies descalzos o comparten el cuerpo mojadas o húmedas.
- Prohibido abrir las portezuelas de acceso al interior del aparato sin antes haber colocado el interruptor general de la instalación en apagado.
- Prohibido dispersar, abandonar o dejar al alcance de los niños el material del embalaje porque puede ser una potencial fuente de peligro.

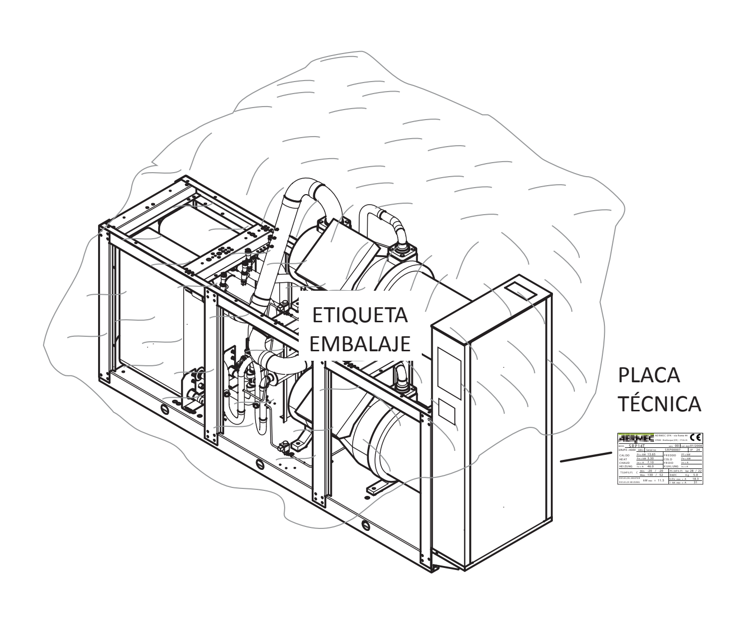
3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El WSB se puede identificar mediante:

- **Etiqueta de embalaje**
  que reproduce los datos de identificación del producto

- **Placa técnica**
  Situada en el larguero lateral de la caja eléctrica.

Notas
La alteración, extracción, falta de la placa de identificación o todo lo no permita identificar exactamente el producto convertirá en dificultosa cualquier operación de instalación y de mantenimiento



4 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

Los aparatos de la serie **WSB** son enfriadoras de agua condensadas por agua para usos civiles y tecnológicos. La máquina está predispuesta para la gestión de ambos circuitos hidráulicos (evaporador condensador), y por tanto se puede usar además de como enfriadora de agua, también como productora de agua caliente.
La conmutación "FRÍO - CALOR" se realiza interviniendo en el circuito hidráulico.

La nueva serie **WSB** se caracteriza por el empleo del refrigerante **R134a**, el cual permite obtener un eficiencia sensiblemente superior a productos equivalentes que funcionan con R407C.
Este resultado es producto también de un cuidadoso estudio y dimensionamiento de todos los componentes internos para aprovechar mejor las características del gas refrigerante**.**
Toda la serie está prevista para modelos con uno o dos compresores bi-tornillo y poseen arranque en estrella - triángulo para reducir la corriente de arranque.
Se realizan pruebas en todas las unidades y se entregan, (En el lugar de instalación solamente es necesario realizar las conexiones hidráulicas y eléctricas).
Las unidades cuentan con grado de protección IP 20.

4.1 MODELOS DISPONIBLES

- **"BOMBA DE CALOR (H)"**
- **"MOTOEVAPORADORA (E)"**

Las motoevaporadoras se envían sólo con la carga de mantenimiento

ATENCIÓN
Antes de la puesta en marcha de la unidad (o al término de cada período de pausa prolongado) es muy importante que el aceite del cárter compresor se haya calentado previamente mediante la alimentación de las resistencias eléctricas correspondientes durante al menos un periodo de 8 horas. La resistencia cárter se alimenta automáticamente con la parada de la unidad, siempre que la unidad sea mantenida bajo tensión.

4.2 EQUIPAMIENTOS DISPONIBLES

Con la ayuda del configurador es posible armar y luego ordenar la enfriadora que mejor satisfaga las exigencias requeridas por el usuario o por quien cumpla ese rol.

4.3 CONFIGURADOR

1,2,3	4,5,6,7	8	9	10	11	12	13
WSB	2802	°	°	D	L	°	°

Campo **Sigla**
1, 2, 3 **WSB**

4, 5, 6, 7 **medida** 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

8 **Campo de empleo**
- **°** Estándar como agua producida superior a 4°C
- **Y** Bajas temperaturas (hasta -6°C)
- **X (1)** Válvula termostática electrónica, temp. agua producida hasta +4°C (para temperaturas inferiores llamar a la sede)

9 **Modelo**
- **°** Estándar

10 **Recuperadores de calor**
- **°** Sin recuperadores
- **D** Desrecalentador
- **T** Recuperación total

11 **Versión**
- **°** Estándar
- **L** Estándar en funcionamiento silencioso

12 **Intercambiadores**
- **°** Según normativa PED
- **E (2)** motoevaporadora (sin condensador)

14 **Alimentación**
- **°** 3~ 400V - 50 Hz con fusibles
- **2** 3~ 230V - 50 Hz con fusibles
- **4** 3~ 230V - 50 Hz con magnetotérmicos
- **5** 3~ 500V - 50 Hz con fusibles
- **8** 3~ 400V - 50 Hz con magnetotérmicos
- **9** 3~ 500V - 50 Hz con magnetotérmicos

(1) VÁLVULA ELECTRÓNICA

Las "VÁLVULAS DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA" poseen una capacidad de ajuste amplia, tal como para permitir a los compresores trabajar siempre en las mejores condiciones operativas posibles (en compatibilidad con las condiciones ambientales exteriores).
Por lo tanto, en invierno es posible trabajar con una presión de condensación muy baja, mejorando el rendimiento de los compresores y reduciendo el consumo eléctrico.

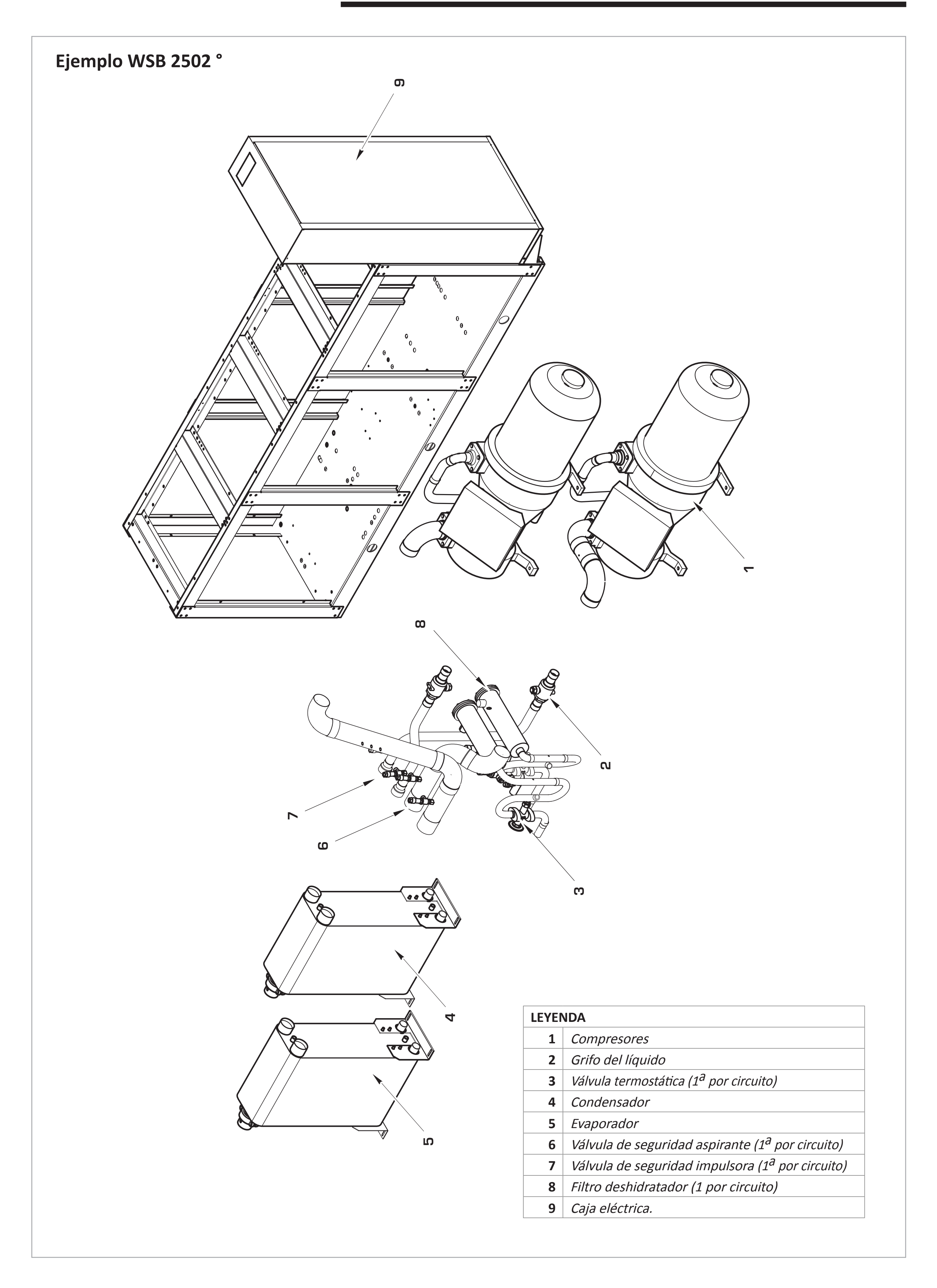
En nuestros chiller la válvula electrónica permite un ajuste de la temperatura más eficaz, lo que resulta en un mejor aprovechamiento de la superficie del evaporador, logrando alcanzar temperaturas de trabajo inferiores. El sistema, además, no requiere de calibrado o de futuros ajustes porque la electrónica lleva a cabo constantemente su propia acción de control según los parámetros leídos por los traductores, manteniendo los valores óptimos de sobrecalentamiento. Además del dato correspondiente a las mejores condiciones de presión, se logran mejores condiciones de temperatura en los compresores y se mantienen las temperaturas de descarga inferiores que si se usa la válvula termostática estándar. Esto determina un aumento de la vida del compresor y una reducción del número de averías.
Resumiendo entonces, las ventajas del empleo de la válvula electrónica son:
- Ahorro energético de los consumos de la instalación
- Mejores condiciones de trabajo de los compresores (presiones más bajas, temperaturas de descargas inferiores), esto determinará una menor incidencia de las averías y por lo tanto una disminución de los costes de mantenimiento.
- Permanencia de la performance en el tiempo.
- Menor deterioro de las piezas mecánicas de los compresores y del aceite de lubricación.
- Repetitividad de los resultados de ajuste y de consumo energético en el tiempo.

Todo esto confirma el compromiso y el respeto que Trox Technik tiene acerca de las problemáticas de ahorro energético y sobre el uso responsable y consciente de los recursos disponibles.

(2) NOTA
LAS MOTOEVAPORADORAS SE ENVÍAN SÓLO CON LA CARGA DE MANTENIMIENTO

5 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

Ejemplo WSB 2502 °



LEYENDA	
1	*Compresores*
2	*Grifo del líquido*
3	*Válvula termostática (1ª por circuito)*
4	*Condensador*
5	*Evaporador*
6	*Válvula de seguridad aspirante (1ª por circuito)*
7	*Válvula de seguridad impulsora (1ª por circuito)*
8	*Filtro deshidratador (1 por circuito)*
9	*Caja eléctrica.*

5.1CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

Compresores
Compresores a tornillos semi-herméticos de alta eficacia con una regulación de la potencia de refrigeración mediante modulación continua del 40 a 100% (de 25 a 100% con válvula electrónica) y provistos de:
- Protección térmica del motor
- Control de la temperatura de descarga del aceite
- Resistencia eléctrica para el calentamiento del aceite del cárter con compresor detenido
- Pulsador de reset.

Intercambiador (condensador)
Del tipo con placas (AISI 316), se encuentra aislado mediante material con cámaras cerradas, para reducir las dispersiones térmicas.

Intercambiador (evaporador)
Del tipo con placas (AISI 316), se encuentra aislado mediante material con cámaras cerradas, para reducir las dispersiones térmicas.

Separador de líquido
(sólo versiones moto-evaporadoras E)
Colocado en aspiración al compresor, para la protección de posibles retornos de refrigerante líquido, comienzos inundados y funcionamiento con existencia de líquido.

Filtro deshidratador
De tipo mecánico, realizado en cerámica y material higroscópico, capaz de retener las impuridades y las posibles huellas de humedad existentes en el circuito de refrigeración.

Indicador del líquido
Sirve para verificar la carga de gas refrigerante y la posible existencia de humedad en el circuito de refrigeración.

Válvula termostática
La válvula de tipo mecánico, con ecualizador externo ubicado en la salida del evaporador modula la entrada de gas al evaporador de acuerdo con la carga térmica, para así asegurar un grado de sobrecalentamiento suficiente del gas.
en aspiración.

Grifos del líquido y del impulsor
Permiten interceptar el refrigerante en caso de mantenimiento extraordinario.

Válvula solenoide
La válvula se cierra cuando se apaga el compresor impidiendo el flujo de gas refrigerante hacia el evaporador.

Válvula unidireccional
Permite el paso del refrigerante en una sola dirección.

Filtro mecánico
Situado en la línea de inyección de líquido en el compresor, puede retener eventuales impurezas presentes en el circuito refrigerante.

CPCE
(sólo en modelos con recuperación parcial o total)
Permite conmutar la condensación a un intercambiador de recuperación apropiado para la producción de agua caliente.

5.2 BASTIDOR

Estructura portante
Realizada con chapa de acero galvanizado de espesor conveniente pintada al calor con polvos de poliéster, capaz de resistir por largo tiempo la acción de los agentes atmosféricos. Color RAL 9002.

Cobertura de protección acústica
(versiones silenciadas)
ESTÁ constituida por paneles de chapa de acero galvanizado de espesor conveniente, y revestida en su interior con material fonoabsorbente, pintada en el exterior al calor con polvos de poliéster, capaz de resistir por largo tiempo la acción de los agentes atmosféricos . Color RAL 9002.

5.3 COMPONENTES DE SEGURIDAD Y DE CONTROL

Presostato de alta presión
(manual + herramienta)
Calibrado en fábrica, situado en el lado de alta presión del circuito de refrigeración, en caso de presiones de trabajo anómalas suspende el funcionamiento del compresor.

Transductor de baja presión
Permite visualizar en el display de la tarjeta de microprocesador el valor de la presión de aspiración del compresor (uno por cada circuito). Situado en el lado de baja presión del circuito de refrigeración, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones de trabajo anómalas.

Transductor de alta presión
Permite visualizar en el display de la tarjeta con microprocesador al valor de la presión de impulsión del compresor (uno por circuito). Situado en el lado de alta presión del circuito de refrigeración, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones de trabajo anómalas.

Válvulas de seguridad circuito de refrigeración (HP - LP)
Calibradas a 22 bar HP y 16,5 bar LP, intervienen descargando la sobrepresión en el caso de presiones anómalas.

5.4 COMPONENTES ELÉCTRICOS

Cuadro eléctrico
Contiene la sección de potencia y la gestión de los controles y seguridades. Está de acuerdo con las normas CEI 60204-1, y con las Directivas respecto a la compatibilidad electromagnética EMC 89/336/CEE y 92/31/CEE.

Notas
Además, todos los cables están numerados para reconocer inmediatamente todos los componentes eléctricos.

Seccionador sujetapuerta
ES posible acceder al tablero eléctrico cortando la tensión con la palanca de apertura del mismo tablero. Durante las intervenciones de mantenimiento es posible bloquear dicha palanca con uno o más candados, para impedir una indeseada puesta en funcionamiento de la máquina.

Teclado de mando
Permite el completo control del equipo.
Para una descripción más detallada, haga referencia al manual de uso.

- **magnetotérmico compresor.**
- **magnetotérmico protección auxiliar.**

5.5 REGULACIÓN ELECTRÓNICA

El ajuste electrónico en las enfriadoras "WSB" está constituido por una tarjeta de control para cada compresor, conectadas en red entre sí, y por un tablero de mando con display. En caso de modelos con varios compresores, la tarjeta que controla el compresor n° 1 es la tarjeta "MASTER", mientras que las otras son "SLAVE". En cada tarjeta están conectados los transductores, cargas y alarmas correspondientes al compresor que controla, mientras que en la tarjeta MASTER están conectados los generales de la máquina.

Microprocesador
- On/off remoto con contacto externo sin tensión
- Menú plurilingüe
- Control secuencia fases

- Control independiente de cada compresor
- Transformador amperométrico
- Señal bloqueo acumulativo averías
- Función histórico alarmas
- Programación diaria/semanal
- Visualización temperatura agua entrada/salida
- Visualización alarmas
- Ajuste proporcional integral de la temperatura del agua de salida
- Función timer programable
- Función con doble punto de calibrado vinculado a contacto externo
- Compatible con protocolo Modbus (accesorio)
- Control bomba/s
- Gestión rotación compresores
- Entrada analógica de 4 a 20 mA
- Sonda temperatura externa
- Función “Always Working”. En condiciones críticas (por ej. una temperatura ambiental demasiado elevada) la máquina no se detiene sino que es capaz de autorregularse y suministrar la máxima potencia posible bajo tales condiciones
- Diferencial autoadaptativo de trabajo“Switching Histeresys” para asegurar siempre los correctos ritmos de funcionamiento de los compresores incluso en instalaciones con bajo contenido de agua o caudales insuficientes.
  Este sistema disminuye el deterioro de los compresores
- Sistema PDC “Pull Down Control” para prevenir la activación de niveles de potencia cuando la temperatura del agua se acerca rápidamente al set point.
  Optimiza el funcionamiento de la máquina tanto en la puesta en régimen como ante posibles variaciones de carga, asegurando de esta manera la mayor eficacia en cualquier situación

6 ACCESORIOS

		0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
AER485P2		Este accesorio permite la conexión de la unidad con sistemas de supervisión BMS con estándar eléctrico RS 485 y protocolo de tipo MODBUS.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AK Estándar en funcionamiento silencioso (L)	(1)	AK: Acustic kit. kit Dbk: Decibel kit. Este accesorio permite un abatimiento ulterior del ruido, mediante: - Envolvente de la máquina optimizada con material de alta densidad sin plomo, que permite reducir ulteriormente las vibraciones.										
		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
AVX		Soportes antivibración de muelle.										
	°	651	651	651	653	656	658	658	667	660	661	661
	E	668	668	668	669	670	670	670	671	672	672	672
	D	651	651	652	653	658	658	659	667	660	661	661
	T	651	652	652	654	662	662	662	663	664	664	664
	DE	668	668	668	669	670	670	670	671	672	672	672
PRV		Permite efectuar, a distancia, las operaciones de mando del refrigerador.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB 300		• **AERWEB300: El dispositivo AERWEB permite el control de una enfriadora por medio de cualquier PC conectado a algún buscador de Internet.**										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB300-6		Web server para monitorizar y controlar como máximo 6 dispositivos en red RS485.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB300-18		Web server para monitorizar y controlar como máximo 18 dispositivos en red RS485.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB300-6G		Web server para monitorizar y controlar como máximo 6 dispositivos en red RS485 con modem GPRS integrado.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB300-18G		Web server para monitorizar y controlar como máximo 18 dispositivos en red RS485 con modem GPRS integrado.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
RIF **400V - 3 - 50Hz**	(1)	Conectado en paralelo con el motor, permite una reducción de la corriente absorbida.										
		161	161	201	241	161x2	161x2	201x2	201+241	241x2	301x2	301x2
MULTICHILLER		Sistema de control para mando, encendido y apagado de cada enfriadora en una instalación en la cual estén instalados varios aparatos en paralelo. Se puede seleccionar entre varias lógicas de mando: secuencial, homogéneo, combinado. El accesorio se entrega en caja IP65.										
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

7 DATOS TÉCNICOS

WSB

EN FRÍO		0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
Potencia de refrigeración	kW	172	201	226	281	344	397	453	507	566	648	704
Potencia absorbida total	kW	37	42	49	58	74	84	97	107	117	132	140
Caudal agua evaporador	l/h	29.580	34.570	38.870	48.330	59.170	68.280	77.920	87150	97.350	111.460	121.090
Pérdida de carga evaporador	kPa	40	35	30	34	52	57	54	56	58	57	67
Caudal agua condensador	l/h	35950	41800	47300	58310	71900	82730	94600	105520	117.480	134.160	145.170
Pérdida de carga Condensador	kPa	56,0	47,8	42,2	47,3	73,0	79,0	77,0	79	82,0	81,0	95,0

EN CALIENTE

Potencia térmica	kW	184	211	241	303	361	417	474	540	606	677	741
Potencia absorbida total	kW	44	49	56	71	87	98	112	127	141	153	173
Caudal agua condensador	l/h	31.650	36.290	41.450	52.120	62.090	71.720	81.530	92820	104230	116440	127450
Pérdida de carga Condensador	kPa	41	35	31	36	54	57	56	63	62	59	80
Caudal agua evaporador	l/h	24.080	27.860	31.820	39.900	47.130	54.870	62.260	71030	79.980	90.130	97.700
Pérdida de carga evaporador	kPa	24	21	19	21	31	34	33	34	36	35	47

ÍNDICES ENERGÉTICOS

EER	W/W	4,65	4,79	4,61	4,84	4,65	4,73	4,67	4,74	4,84	4,91	5,03
EEC		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
COP		4,18	4,31	4,30	4,27	4,15	4,26	4,23	4,26	4,30	4,42	4,28
EEC		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación		v	400V-3-50Hz										
Corriente absorbida total	cool	A	66	74	82	102	132	149	465	184	205	233	233
	hot	A	73	82	91	118	147	166	184	210	237	259	259
Corriente máxima	FLA	A	124	144	162	182	248	288	324	344	364	430	430
Corriente de arranque	LRA	A	225	264	310	391	287	336	391	462	482	575	575

COMPRESORES

Tipo		bi-tornillo										
Número	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
n°compresores/n°circuito	n°/n°	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2

PARCIALIZACIÓN

Parcialización (1)	VT std	%	40-100	40-100	40-100	40-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100
	VT ele	%	25-100	25-100	25-100	25-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100

EVAPORADOR

Tipo		Placas										
Número	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas	Tipo/ø	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"

CONDENSADOR

Tipo		Placas										
Número	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas		V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"

datos sonoros

Potencia sonora	dB (A)	86,0	86,0	86,0	92,0	89,0	89,0	89,0	93,0	95,0	95,0	95,0
Presión sonora	dB (A)	54	54	54	60	57	57	57	61	63	63	63

DIMENSIONES instalación externa

Altura	mm	1900	1900	1900	1900	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Longitud	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Longitud	mm	2960	2960	2960	3360	2960	2960	2960	3360	3360	3360	3360
PESO en vacío	kg	1133	1182	1233	1604	1750	1803	1866	2310	2608	2738	2766

LAS PRESTACIONES SE HAN MEDIDO SEGÚN LA NORMATIVA EUROPEA EN 14511 - 1 - 2 - 3

Enfriamiento

- *Temperatura agua producida 7 °C*
- *Temperatura agua IN condensador 30 °C*
- *Δt 5k*

calentamiento

- *Temperatura agua producida 45 °C*
- *Temperatura agua IN evaporador 10 °C*
- *Δt 5k*
- *Presión sonora medida a 10 m de distancia en campo abierto, con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744*
- *Potencia sonora Trox Technik determina el valor de la potencia sonora sobre la base de medidas realizadas conforme con normativa ISO 9614-2, respetando todo lo requerido por la certificación EUROVENT*

WSB - E

EN FRÍO			0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
Potencia de refrigeración		kW	155	185	207	258	311	365	410	465	521	594	665
Potencia absorbida total		kW	41	46	53	66	82	92	107	120	131	146	159
Caudal agua evaporador		l/h	26.660	31.820	35.600	44.380	53.490	62.780	70.520	79.924	89.610	102.170	114.380
Pérdida de carga evaporador		kPa	40	35	30	34	48	53	50	51	54	53	64

ÍNDICES ENERGÉTICOS

EER		W/W	3,78	4,02	3,91	3,91	3,79	3,97	3,83	3.88	3,98	4,07	4,18
EEC			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación		v	400V-3-50Hz										
Corriente absorbida total		A	71	81	89	113	143	161	178	203	226	254	272
Corriente máxima	FLA	A	124	144	162	182	248	288	324	344	364	430	430
Corriente de arranque	LRA	A	225	264	310	391	287	336	391	462	482	575	575

COMPRESORES

Tipo			bi-tornillo										
Número		n°	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
n° compresores/n°circuito		n°/n°	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2

PARCIALIZACIÓN

Parcialización	VT std	%	40-100	40-100	40-100	40-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100
	VT ele	%	25-100	25-100	25-100	25-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100	12,5-100

EVAPORADOR

Tipo			Placas										
Número		n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas		Tipo/ø	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"	V/3"

datos sonoros

Potencia sonora		dB (A)	86,0	86,0	86,0	92,0	89,0	89,0	89,0	93,0	95,0	95,0	95,0
Presión sonora		dB (A)	54	54	54	60	57	57	57	61	63	63	63

DIMENSIONES instalación externa

Altura		mm	1900	1900	1900	1900	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Longitud		mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Longitud		mm	2960	2960	2960	3360	2960	2960	2960	3360	3360	3360	3360
PESO en vacío		kg	1133	1182	1233	1604	1750	1803	1866	2310	2608	2738	2766

LAS PRESTACIONES SE HAN MEDIDO SEGÚN LA NORMATIVA EUROPEA EN 14511 - 1 - 2 - 3

motocondensador

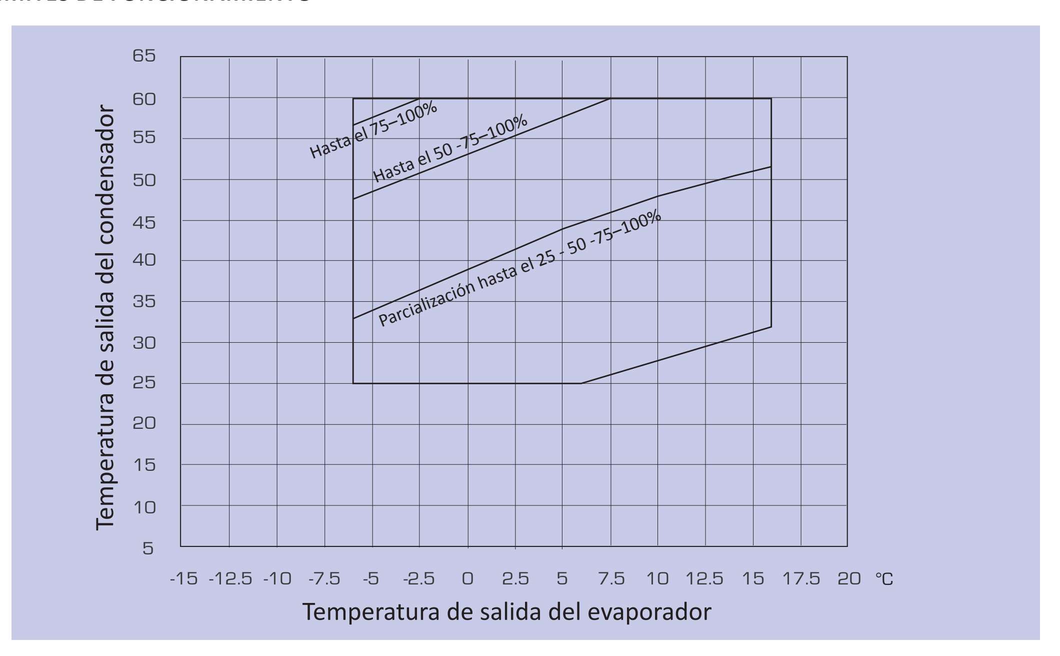
- *Temperatura agua producida* 7 °C
- *Temperatura agua IN condensador* 45 °C
- *Δt* 5k

- *Presión sonora medida a 10 m de distancia en campo abierto, con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744*

- *Potencia sonora Trox Technik la determina el valor de la potencia sonora sobre la base de medidas realizadas conforme con normativa ISO 9614-2, respetando todo lo requerido por la certificación EUROVENT*

8 CRITERIOS DE ELECCIÓN

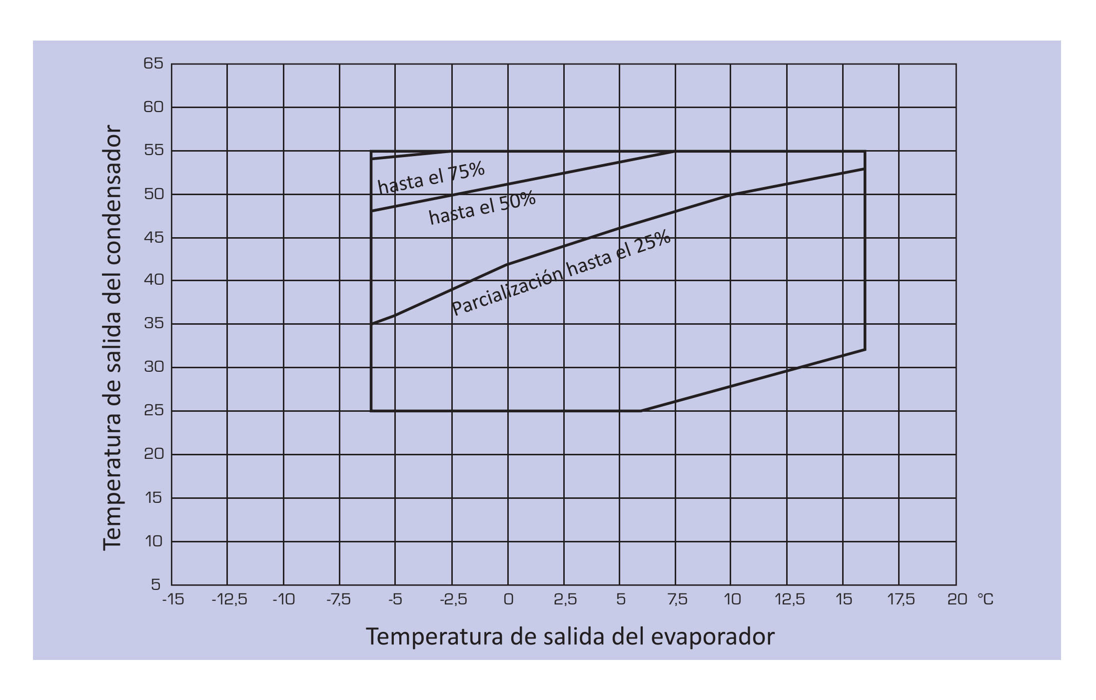
8.1 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



8.2 DATOS DE PROYECTO DIR 97/23/CE

		LADO ALTA PRESIÓN	LADO BAJA PRESIÓN
Presión máxima admisible	bar	22	16,5
Calibrado máximo admisible	°C	120	55
Temperatura mínima admisible	°C	-10	-10

8.3 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO (válidos solo para la versión 2802)



8.4 DATOS DE PROYECTO DIR 97/23/CE

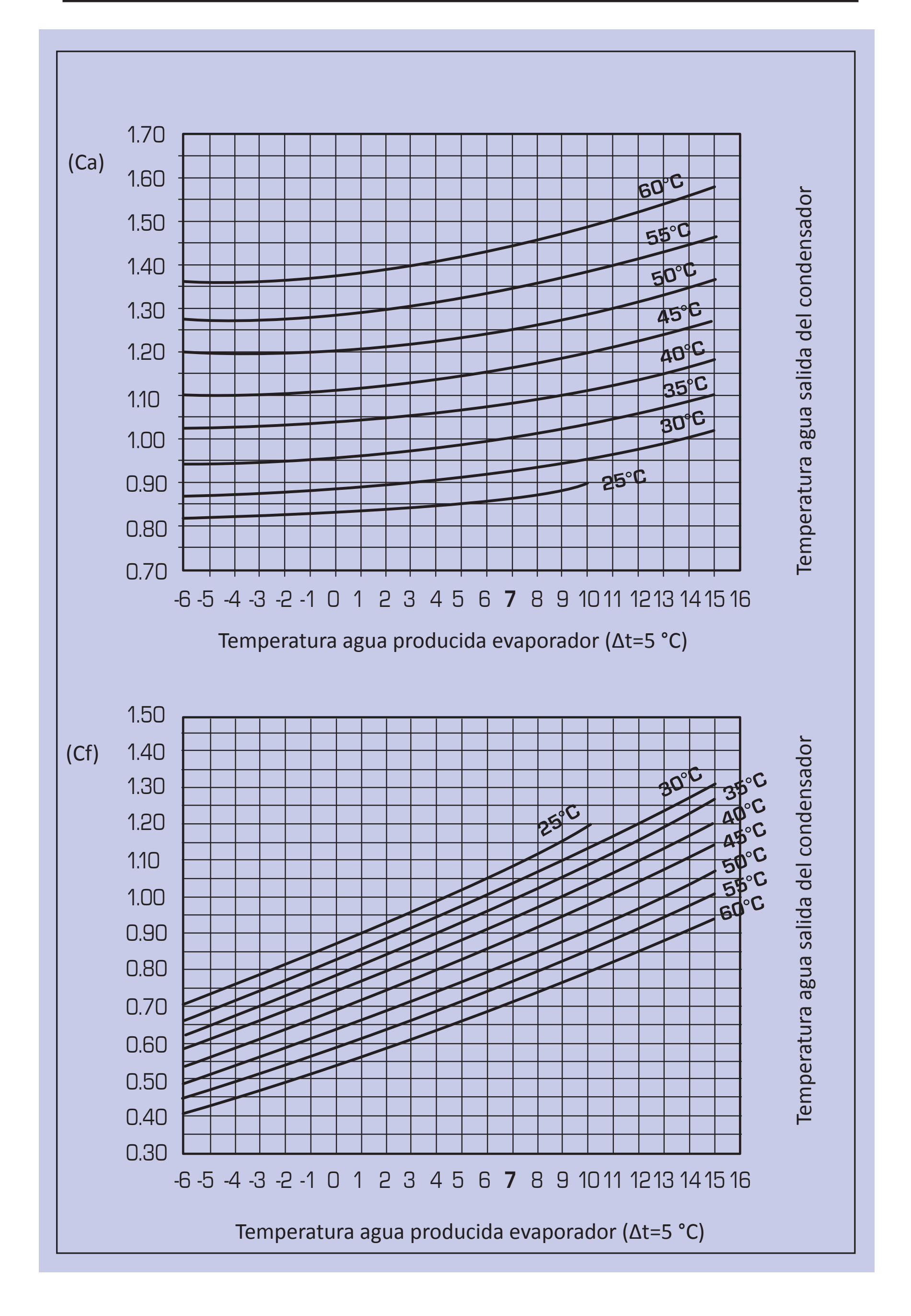
		LADO ALTA PRESIÓN	LADO BAJA PRESIÓN
Presión máxima admisible	bar	22	16,5
Calibrado máximo admisible	°C	120	55
Temperatura mínima admisible	°C	-10	-10

9 FACTORES CORRECTIVOS

9.1 POTENCIA DE REFRIGERACIÓN Y ABSORBIDA

- "VERSIONES ESTÁNDAR"
- "VERSIONES BOMBA DE CALOR CON FUNCIONAMIENTO EN FRÍO"

La potencia de refrigeración creada y la potencia absorbida en condiciones distintas de las nominales se obtienen multiplicando los valores nominales (Pf, Pa) por los respectivos coeficientes correctivos (Cf, Ca).
Los siguientes diagramas permiten obtener los coeficientes correctivos a utilizar para los aparatos, en los varios modelos, durante el funcionamiento en frío; con cada curva se encuentra correspondientemente indicada la temperatura del aire externo a la cual se refiere.



LEYENDA:

Cf = Coeficiente correctivo de la potencia de refrigeración

Ca = Coeficiente correctivo de la potencia absorbida

NOTA:
PARA VERSIONES Y Con temperaturas inferiores a 4 °C contactar sede

PARA ΔT DIFERENTES A 5 °C
Utilizar la Tabla 9.3.1 en el evaporador para obtener los factores correctivos de la potencia de refrigeración y absorbida. Para tener en consideración el ensuciamiento de los intercambiadores, utilizar los factores de ensuciamiento correspondientes.

9.2 POTENCIA TÉRMICA Y ABSORBIDA

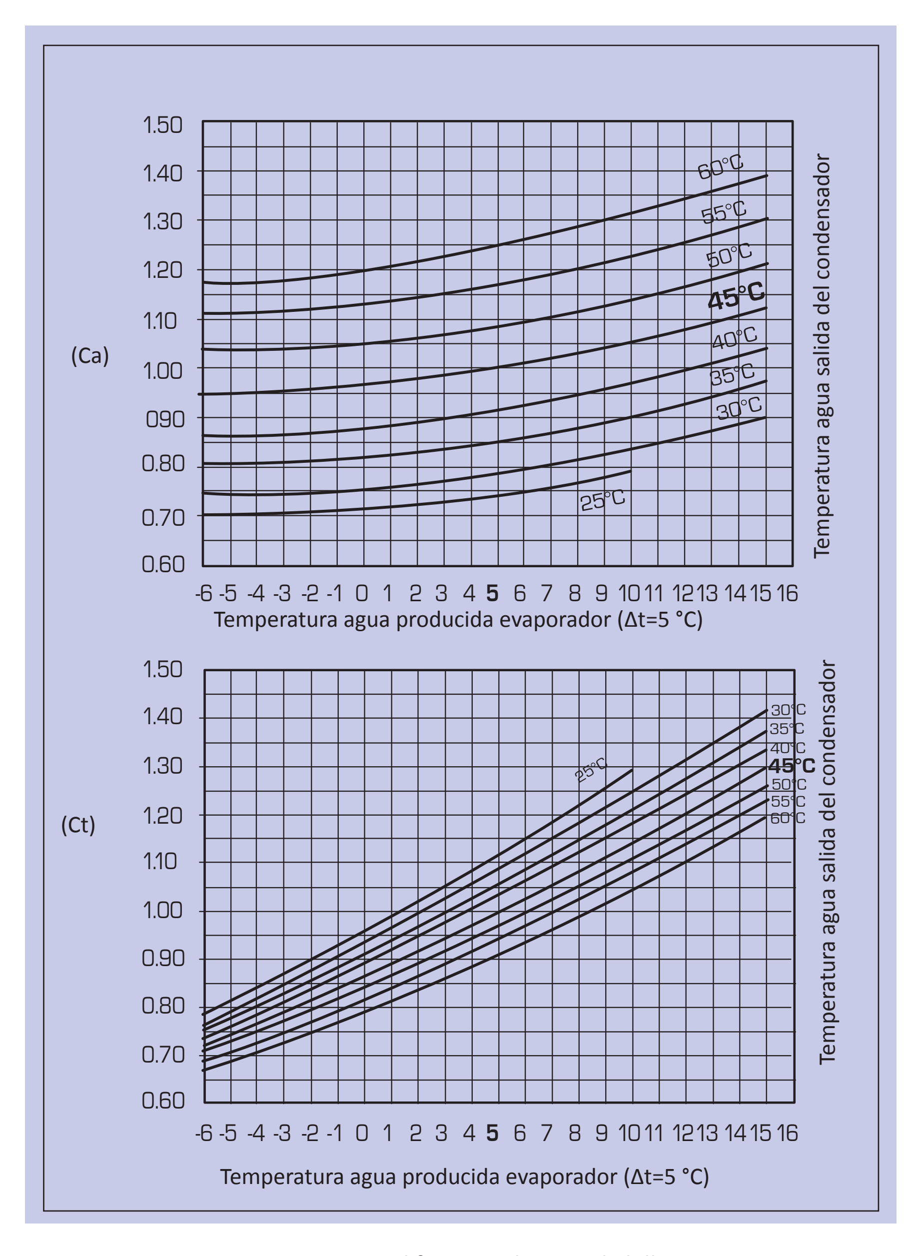
- "VERSIONES BOMBA DE CALOR "

La potencia térmica producida y la potencia eléctrica absorbida en condiciones diversas de las nominales se obtienen multiplicando los valores nominales (Pf, Pa) que aparecen al pie de la página para los respectivos coeficientes correctivos (Cf, Ca).
El siguiente diagrama permite obtener los coeficientes correctivos; en relación con cada curva se indica la temperatura del agua caliente producida a la que se hace referencia, asumiendo una diferencia de temperatura del agua entre entrada y salida del condensador igual a 5°C.

Los rendimientos son en neto de los ciclos de descongelación.

LEYENDA:
Ct = Coeficiente correctivo de la potencia térmica

Ca = Coeficiente correctivo de la potencia absorbida



9.3 PARA ΔT DIFERENTES AL NOMINAL

Para Δt diferentes a 5 °C en el evaporador, utilizar la Tabla 9.3.1 para obtener los factores correctivos de la potencia de refrigeración y absorbida. Para tener en consideración el ensuciamiento de los intercambiadores, utilizar los factores de ensuciamiento correspondientes.

9.3.1 Factores correctivos para Δt diferentes al nominal Chiller

	3	5	8	10
Factores de corrección potencia de refrigeración	0,99	1	1,02	1,03
Factores de corrección potencia absorbida	0,99	1	1,01	1,02

9.4 FACTORES DE INCRUSTACIÓN

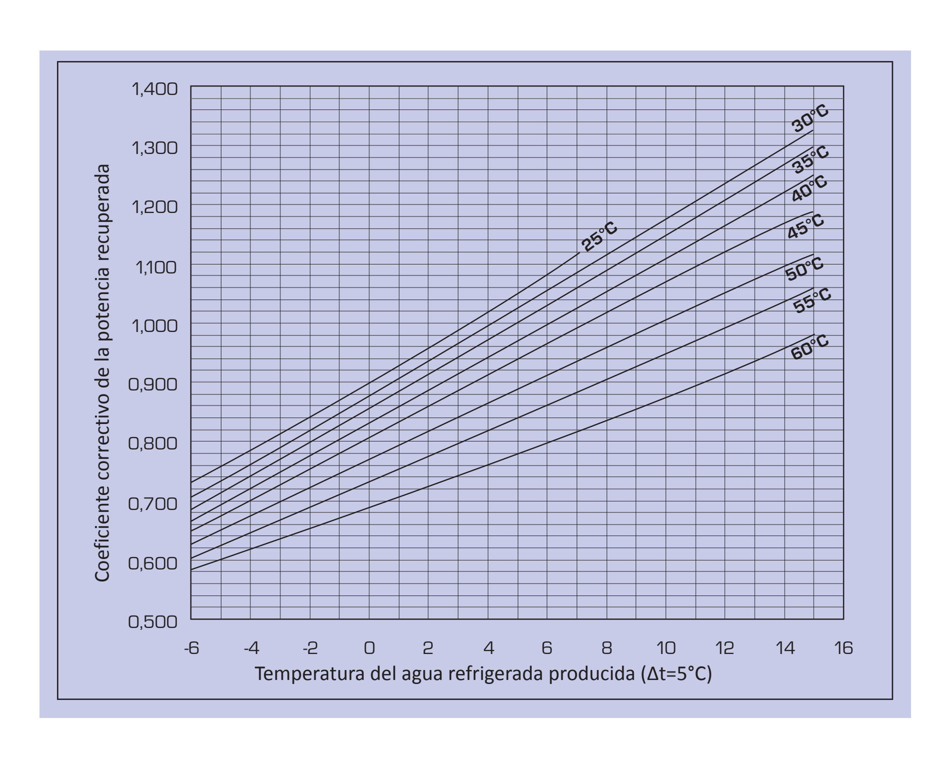
Las prestaciones suministradas por la tabla se refieren a las condiciones de tubos limpios con factor de incrustación = 1. Para valores distintos al factor de incrustación, multiplicar los datos de las tablas de prestaciones por los coeficientes indicados.

9.4.1 Factores de incrustación

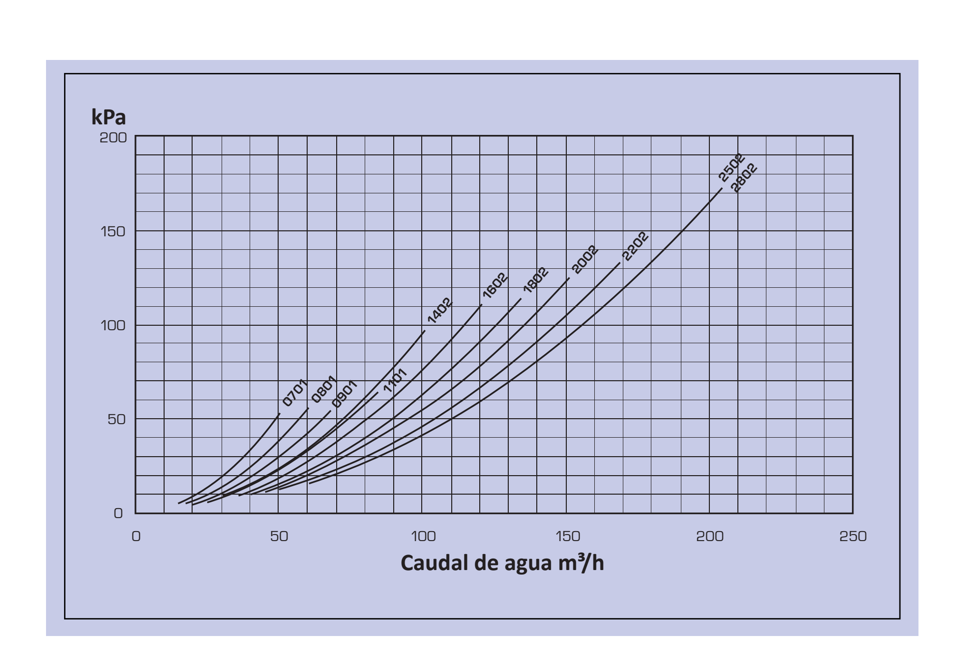
	[K * m 2] / [W]	0,00005	0,0001	0,0002
Factores de corrección potencia de refrigeración		1	0.98	0.94
Factores de corrección potencia absorbida		1	0,98	0,95

9.5 POTENCIA CALORÍFICA CON RECUPERACIÓN TOTAL

En caso de funcionamiento con recuperación total de calor, las prestaciones de la máquina dependen del agua caliente producida: la potencia calorífica de recuperación se obtiene multiplicando el valor Ptt presentado en la figura por el correspondiente coeficiente correctivo Cr, que se puede deducir del diagrama siguiente. En correspondencia de cada curva se presenta la temperatura del agua caliente producida a la cual se refiere, asumiendo una diferencia de 5 °C entre la entrada y la salida del recuperador total y una temperatura del agua producida al evaporador de 7 °C. La potencia frigorífica (Pf) y la potencia absorbida (Pa) se obtienen como se describen en los "Criterios de elección".



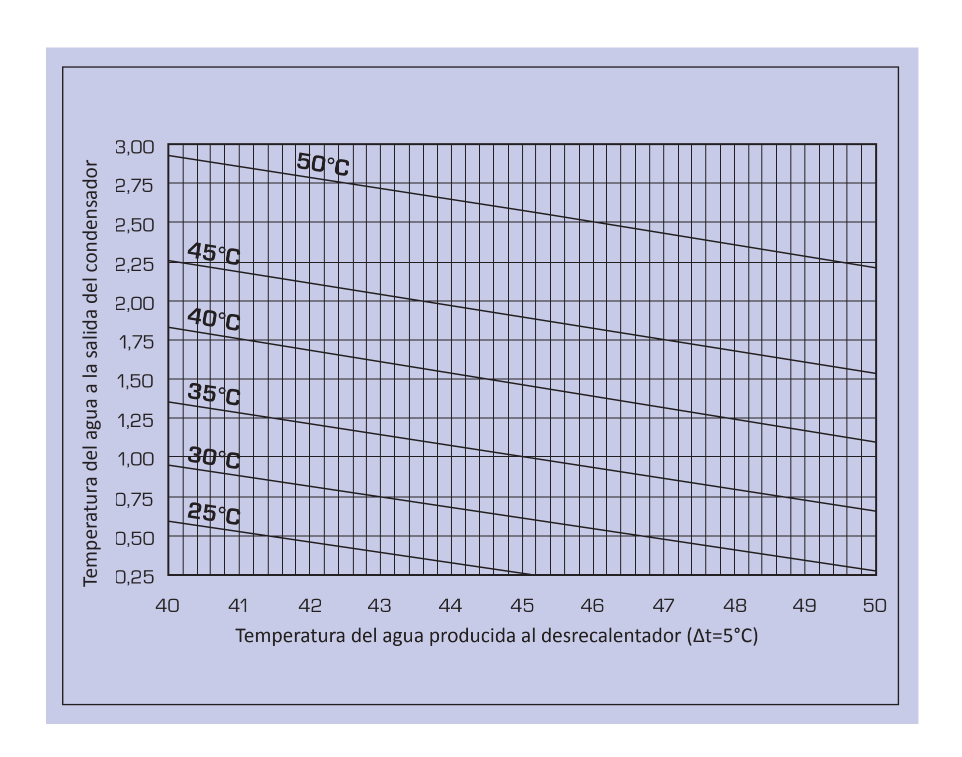
9,6 PÉRDIDAS DE CARGA RECUPERACIÓN TOTAL



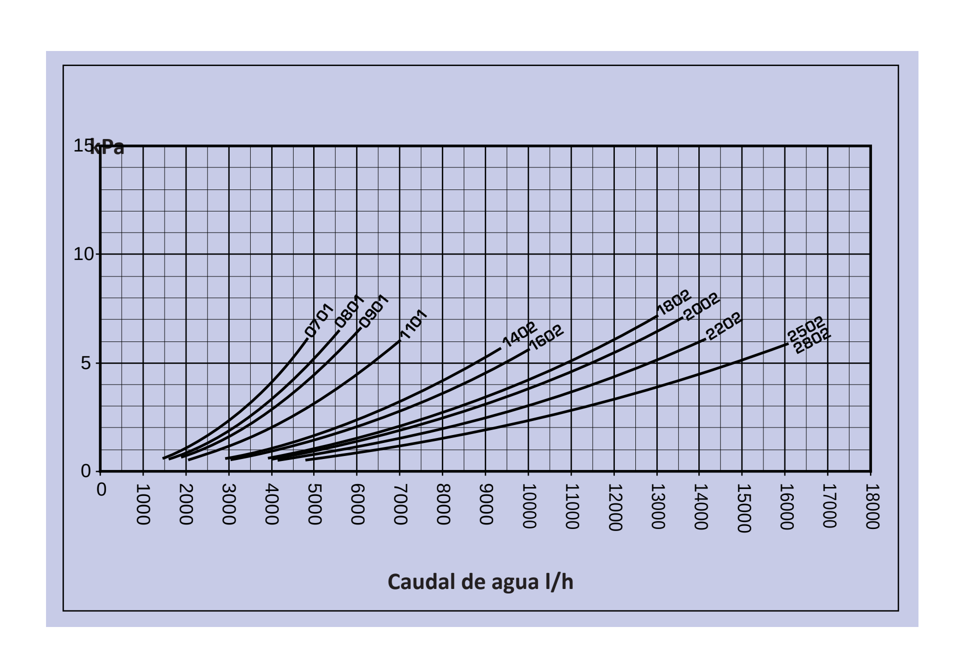
	WSB	701	801	901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
Potencia calorífica con recuperación total	kW	201	237	262,5	327	401,5	470,5	528	591	653,5	738,5	808
Potencia absorbida	kW	44	50	57	69	88,5	99	116	126,5	137,5	156,5	169,5
Caudal de agua	m³/h	34,5	40,5	45	56	69	81	91	101,5	112	127	139
Pérdidas de carga	KPa	23	23	22	26,5	43	47	50	53	57,5	64,5	78

9.7 POTENCIA CALORIFICA DE LOS DESRECALENTADORES

La potencia calorífica suministrada por el desrecalentador en condiciones distintas de las nominales se obtiene multiplicando el valor nominal Pr presentado en la figura por el respectivo coeficiente correctivo Cd. El diagrama siguiente permite obtener los coeficientes correctivos asumiendo Δt = 5 °C del agua entre entrada y salida del desrecalentador y una temperatura del agua producida al evaporador de 7°; en correspondencia de cada curva se presenta la temperatura del agua en salida del condensador a la cual se refiere. La potencia frigorífica (Pf) y la potencia absorbida (Pa) se obtienen como se describe en los “Criterios de elección”.

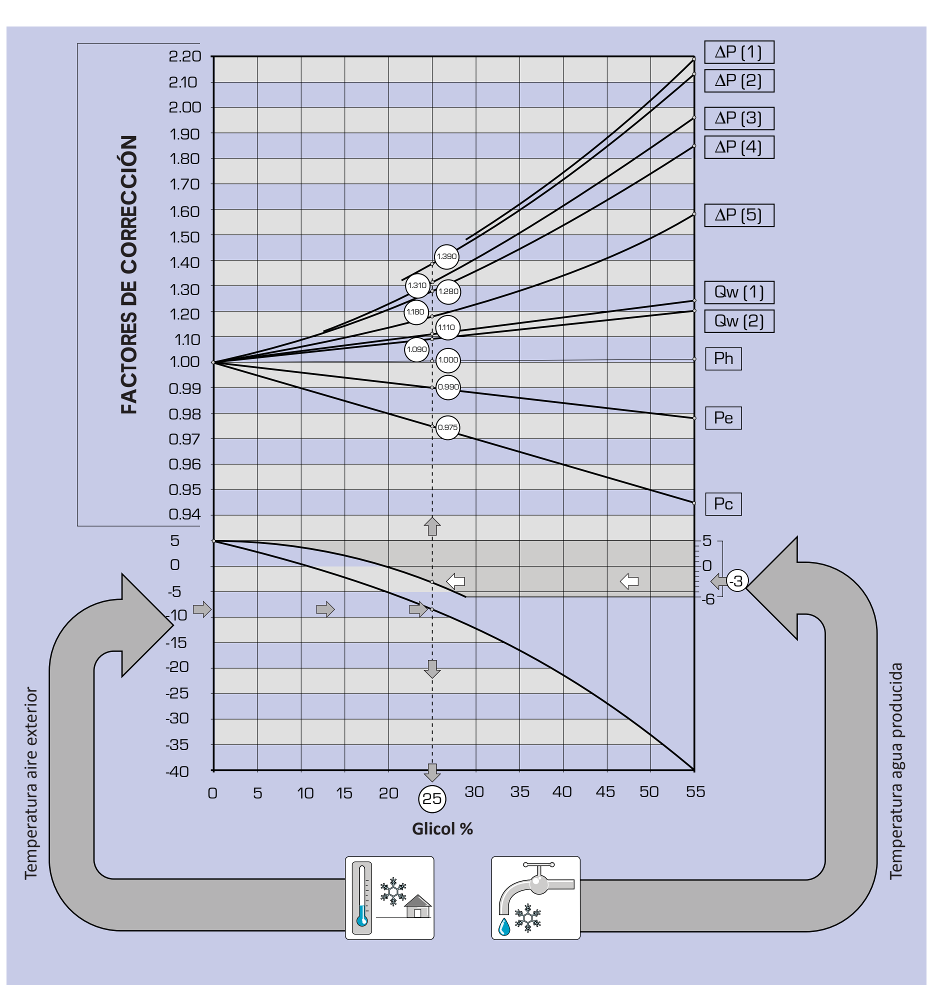


9.8 PÉRDIDAS DE CARGA DE LOS DESRECALENTADORES



	WSB	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
Potencia calorifica de los desrecalentadores	kW	16,90	19,82	21,27	24,45	34,06	35,10	45,38	47,49	49,60	55,89	56,19
Cantidad desrecalentadores	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Caudal de agua	l/h	2907	3410	3659	4206	5858	6037	7805	8168	8531	9613	9665
Pérdidas de carga	KPa	2,20	2,42	2,38	2,18	2,22	2,05	2,56	2,56	2,22	2,10	2,10

10 SOLUCIÓN DE GLICOL ETILÉNICO



LEYENDA:

Pc	Factor de corrección de la potencia de refrigeración
Pe	Factor de corrección de la potencia absorbida
DP (1)	Factor de corrección de las pérdidas de carga temp. media = -3,5 °C
DP (2)	Factor de corrección de las pérdidas de carga temperatura media = 0,5 °C
DP (3)	Factor de corrección de las pérdidas de carga temperatura media = 5,5 °C
DP (4)	Factor de corrección de las pérdidas de carga temperatura media = 9,5 °C
DP (5)	Factor de corrección de las pérdidas de carga temperatura media = 47,5 °C
Qw (1)	Factor de corrección de los caudales (evap.) temperatura media = 9,5 °C
Qw (2)	Factor de corrección de los caudales (condensador)temperatura media =47,5 °C)

NOTAS
El gráfico, a pesar de que alcance temperaturas de aire exterior de -40 °C, obligatoriamente hay que tener como referencia los límites operativos de la máquina.

- Los factores de corrección de potencia de refrigeración y absorbida tienen en cuenta la presencia de glicol y la diferente temperatura de evaporación.
- El factor de corrección de la pérdida de carga ya tiene en cuenta el diferente caudal que deriva de la aplicación del factor de corrección del caudal de agua.
- El factor de corrección del caudal del agua se calcula con el objetivo de mantener el mismo Δt que se tendría sin glicol.

Notas
Para facilitar la lectura del siguiente gráfico, se muestra un ejemplo.
Utilizando el siguiente diagrama es posible establecer el porcentaje de glicol necesario; dicho porcentaje es calculable tomando en consideración uno de los siguientes factores:
En función al fluido considerado (agua o aire), se debe acceder al gráfico por la parte derecha o izquierda, por la intersección de las redes temperatura externa o temperatura agua producida y las curvas correspondientes, se obtiene un punto a través del cual debe pasar la línea vertical que representa tanto el porcentaje de glicol como los coeficientes de corrección correspondientes.

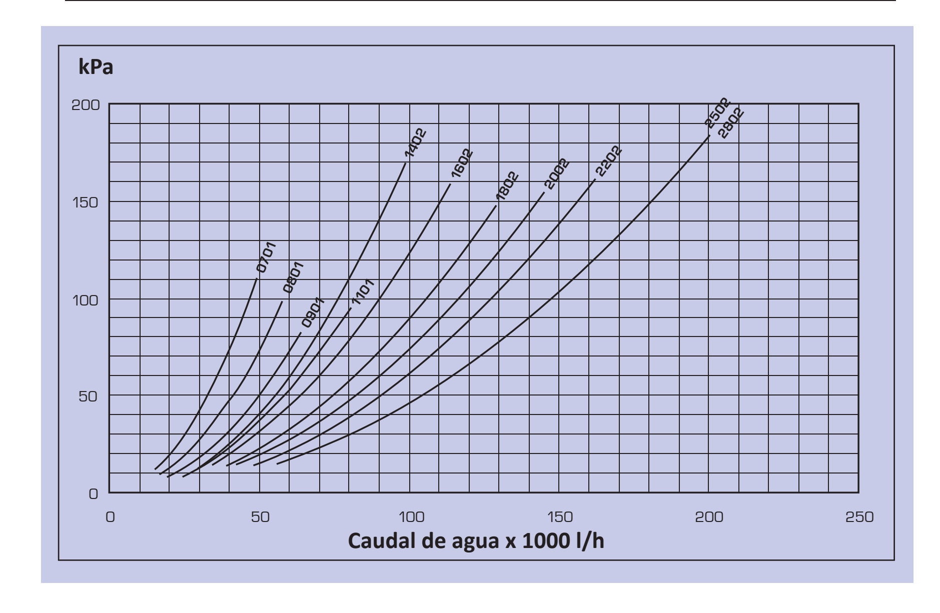
Cómo leer las curvas del glicol:

Las curvas presentadas en la figura resumen una notable cantidad de datos, cada uno de los cuales está representado por una específica curva, para poder utilizar de forma correcta estas curvas es necesario hacer algunas consideraciones iniciales:

- Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del aire exterior, se deberá ingresar desde el eje izquierdo y una vez interceptada la curva, deberá trazarse una línea vertical que interceptará a su vez las otras curvas; Los puntos obtenidos de las curvas superiores representan los coeficientes para la corrección de la potencia de refrigeración y absorbida, para los envíos y las pérdidas de carga (se recuerda que dichos coeficientes se deben multiplicar por el valor nominal del tamaño en consideración); mientras que el eje inferior aconseja el valor porcentual de glicol necesario en función a la temperatura del aire exterior considerado. Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del agua producida, se deberá ingresar desde el eje derecho y una vez interceptada la curva, deberá trazarse una línea vertical que interceptará a su vez las otras curvas; Los puntos obtenidos de las curvas superiores representan los coeficientes para la potencia de refrigeración y absorbida, para los envíos y las pérdidas de carga (se recuerda que dichos coeficientes se deben multiplicar por el valor nominal del tamaño en consideración); mientras que el eje inferior aconseja el valor porcentual de glicol necesario para producir agua a la temperatura deseada.
- Recordamos que los tamaños iniciales “TEMPERATURAS AIRE EXTERIOR” y “TEMPERATURA AGUA PRODUCIDA”, no están directamente relacionados entre sí, así que no es posible entrar en la curva de uno de estos tamaños y obtener el correspondiente punto en otra curva.

11 PÉRDIDAS DE CARGA

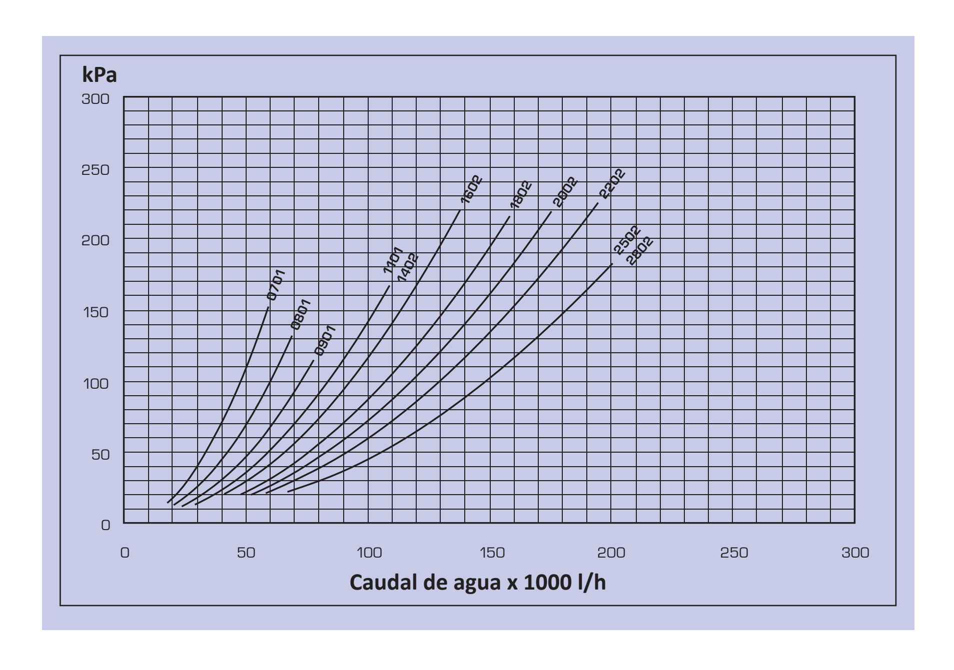
Las WSB se entregan SIN el paralelo hidráulico, por lo que las tablas de pérdidas de carga aquí reproducidas se refieren a los evaporadores y a los condensadores.



11.1 PÉRDIDAS DE CARGA EVAPORADOR CON FUNCIONAMIENTO EN FRÍO

Temperatura media agua °C	5	10	15	20	30	40	50
Coeficiente multiplicativo	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

Las pérdidas de carga del diagrama se refieren a una temperatura media del agua de 10 °C: la tabla presenta la corrección que se debe aplicar a las pérdidas de carga a medida que cambia la temperatura media del agua.



11.2 PÉRDIDAS DE CARGA CONDENSADOR CON FUNCIONAMIENTO EN FRÍO

Temperatura media agua °C	5	10	15	20	30	40	50
Coeficiente multiplicativo	1,07	1,05	1,04	1,02	1	0,98	0,96

Las pérdidas de carga del diagrama se refieren a una temperatura media del agua de 30 °C: la tabla presenta la corrección que se debe aplicar a las pérdidas de carga a medida que cambia la temperatura media del agua.

12 LÍNEAS DE REFRIGERANTE

Modelos mono circuito

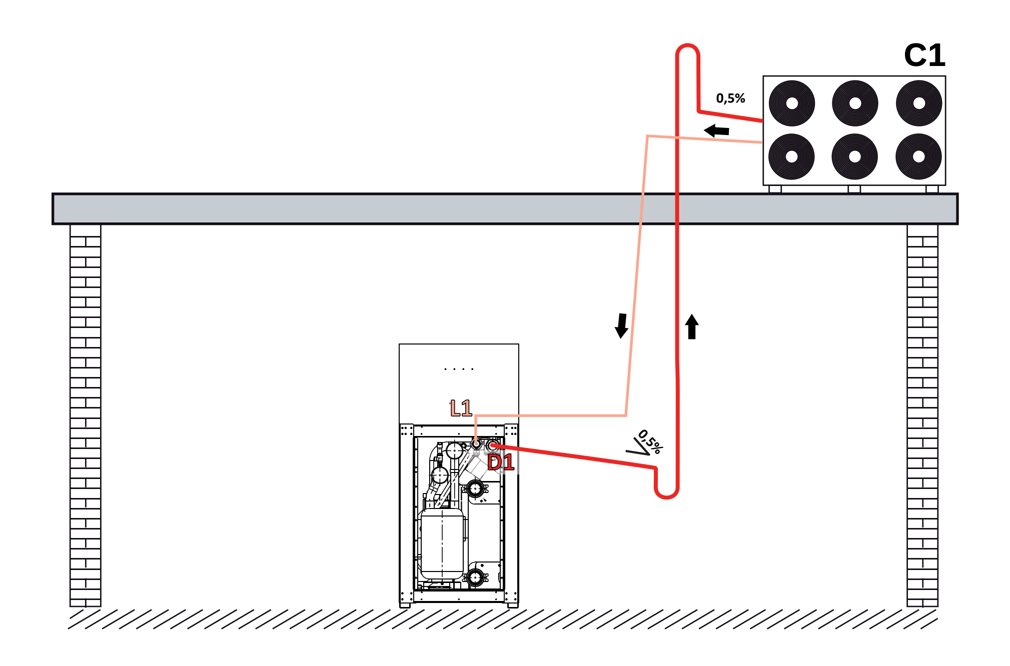
Modelo WSB	Longitud de la línea	Ø Línea de líquido		Ø Línea GAS		GAS por metro de línea [g/m]		
		inch	mm	inch	mm	inch	Gas	Total
0701	0 - 10	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	10 - 20	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	20 - 30	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	30 - 60	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
0801	0 - 10	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	10 - 20	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	20 - 30	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	30 - 60	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
0901	0 - 10	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	10 - 20	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	20 - 30	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
	30 - 60	1” 3/8	35	2” 1/8	54	0.956	0.104	1.060
1101	0 - 10	1” 5/8	41	2” 5/8	67	1.292	0.157	1.450
	10 - 20	1” 5/8	41	2” 5/8	67	1.292	0.157	1.450
	20 - 30	1” 5/8	41	2” 5/8	67	1.292	0.157	1.450
	30 - 60	1” 5/8	41	2” 5/8	67	1.292	0.157	1.450

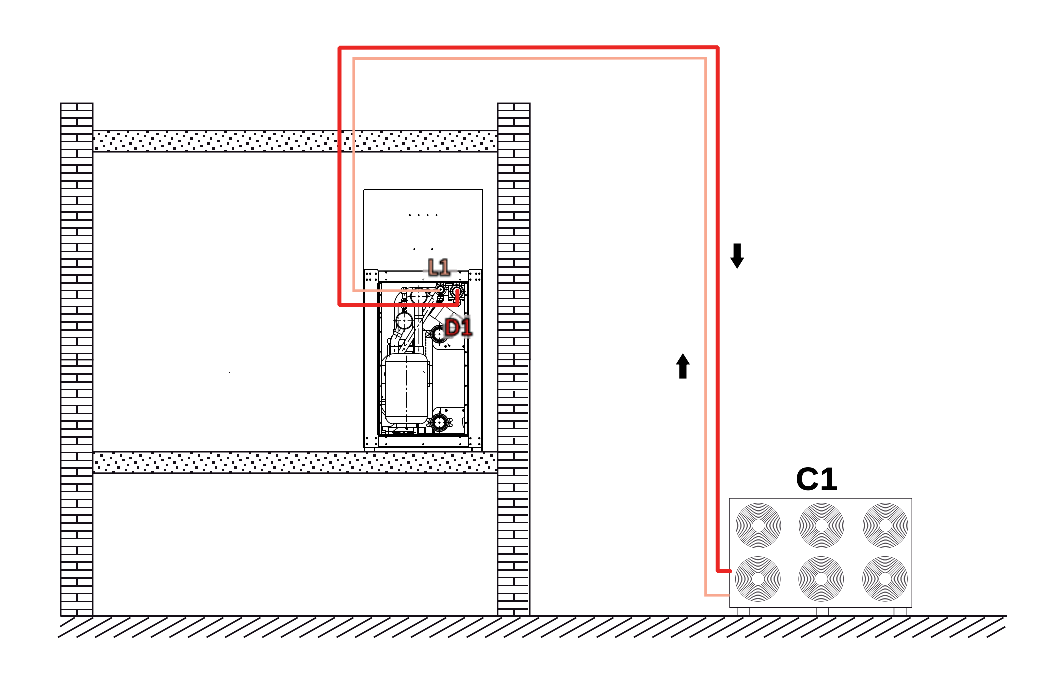
Modelos bi - circuito

Modelo WSB	Longitud de la línea	Ø Linea de liquido		Ø Línea GAS		GAS por metro de línea [g/m]		
		inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch (mm)	inch	Gas	Total
		C1	C2	C1	C2	C1/C2	C1/C2	C1/C2
1402	0 - 10	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	10 - 20	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	20 - 30	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	30 - 60	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
1602	0 - 10	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	10 - 20	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	20 - 30	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	30 - 60	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
1802	0 - 10	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	10 - 20	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	20 - 30	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
	30 - 60	1” 3/8 (35)	1” 3/8 (35)	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	0.956/0.956	0.104/0.104	1.060/1.060
2002	0 - 10	1” 3/8 (35)	1” 5/8 (41)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	0.956/1.292	0.104/0.157	1.060/1.450
	10 - 20	1” 3/8 (35)	1” 5/8 (41)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	0.956/1.292	0.104/0.157	1.060/1.450
	20 - 30	1” 3/8 (35)	1” 5/8 (41)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	0.956/1.292	0.104/0.157	1.060/1.450
	30 - 60	1” 3/8 (35)	1” 5/8 (41)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	0.956/1.292	0.104/0.157	1.060/1.450
2202	0 - 10	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
	10 - 20	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
	20 - 30	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
	30 - 60	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
2502	0 - 10	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
	10 - 20	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
	20 - 30	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
	30 - 60	1” 5/8 (41)	1” 5/8 (41)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	1.292/1.292	0.157/0.157	1.450/1.450
2802	0 - 10	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	2.292/2.292	0.157/0.157	2.450/1.450
	10 - 20	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	2.292/2.292	0.157/0.157	2.450/1.450
	20 - 30	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	2.292/2.292	0.157/0.157	2.450/1.450
	30 - 60	2” 1/8 (54)	2” 1/8 (54)	2” 5/8 (67)	2” 5/8 (67)	2.292/2.292	0.157/0.157	2.450/1.450

LÍNEAS FRIGORÍRFICAS WSB "E"

LEYENDA;
- **L1 Líquido**
- **D1 Impelente**



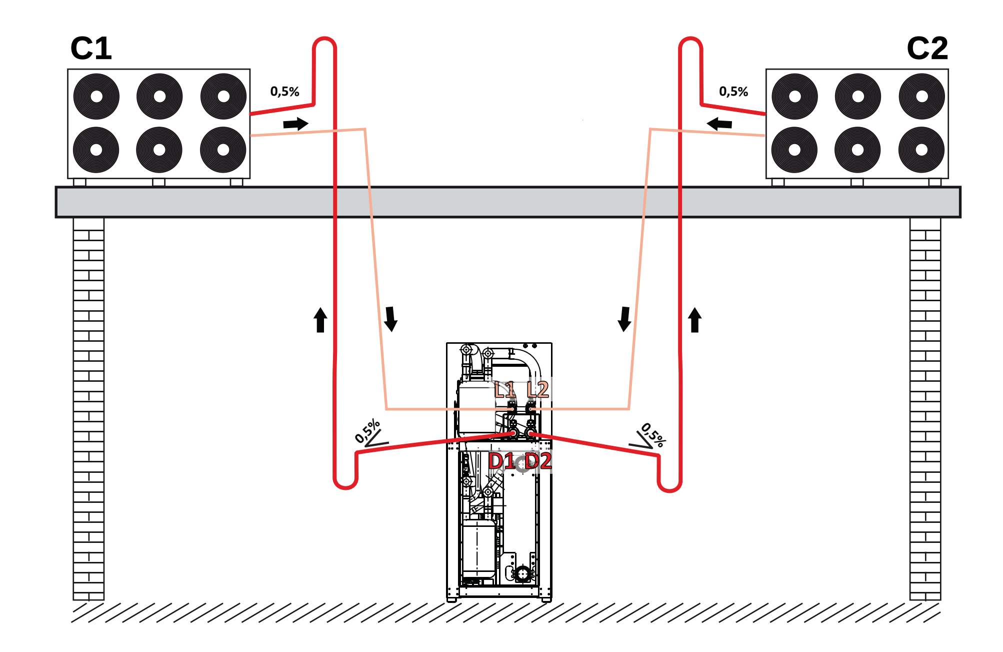


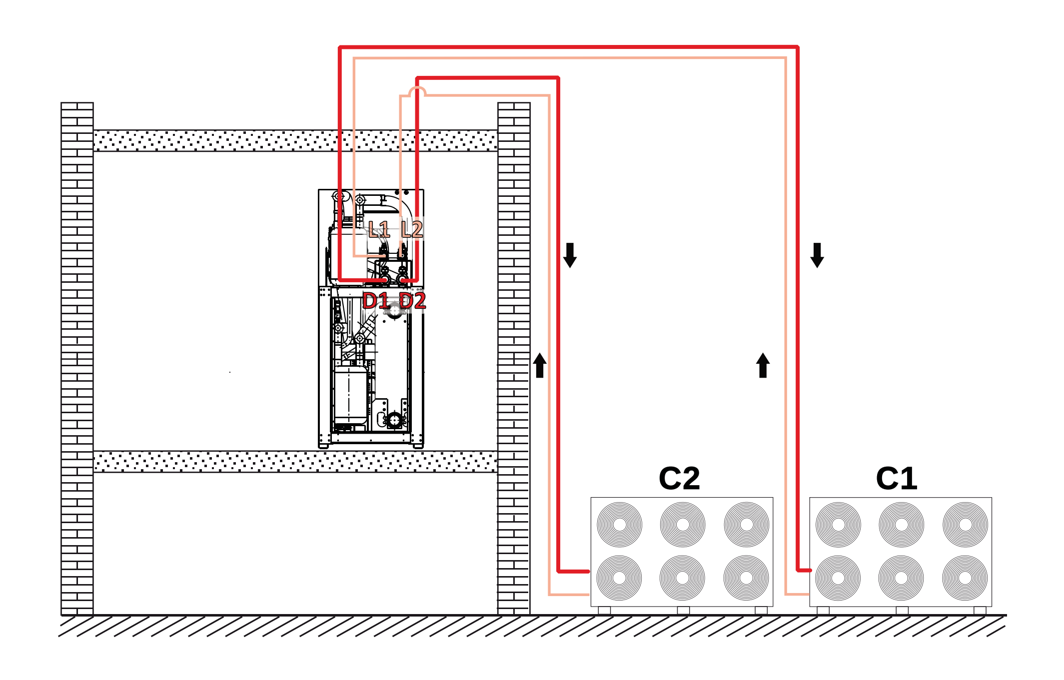
ATENCIÓN:
Para obtener más información (máximo desnivel entre unidad evaporador o condensador, etc.) PÓNGASE EN CONTACTO CON LA SEDE.

LÍNEAS FRIGORÍRFICAS WSB "E"

LEYENDA;

- L1 Líquido
- D1 Impelente





ATENCIÓN:
Para obtener más información (máximo desnivel entre unidad evaporador o condensador, etc.) PÓNGASE EN CONTACTO CON LA SEDE.

13 DATOS SONOROS

Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función de las medidas efectuadas según la normativa 9614, respetando todo lo requerido por la Certificación Eurovent.

Presión sonora

Presión sonora en campo abierto sobre plano reflectante (fact. direccionalidad Q=2), a 10 m de distancia de la superficie externa de la unidad, con el método de expansión en paralelo (box-method, ISO 3744)

NOTA
Condiciones de funcionamiento:
Agua salida evaporador 7 °C
Agua entrada condensador 30 °C

Notas
Los datos de las versiones están calculados en frío.

(°) - (E)	Niveles sonoros totales			Banda de octava [Hz]						
	Pot.	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB(A)	dB(A) 10 m	dB 1 m	Potencia sonora para frecuencia central de banda [dB]						
0701	86	54	70	67,2	81,9	81,2	82,9	78,2	71,7	62
0801	86	54	70	66,9	80,8	82,7	83,5	76,9	70,2	61,4
0901	86	54	70	76,1	81,4	82,2	83,1	78,9	68	57,3
1101	92	60	76	62,9	82,3	91,3	88,6	80,1	67,5	56,6
1402	89	57	73	70,2	84,9	84,2	85,9	81,2	74,7	65
1602	89	57	73	69,9	83,8	85,7	86,5	79,9	73,2	64,4
1802	89	57	73	79,1	84,4	85,2	86,1	81,9	71	60,3
2002	93	61	77	76,3	84,8	91,7	89,7	82,5	70,8	59,9
2202	95	63	79	65,9	85,3	94,3	91,6	83,1	70,5	59,6
2502	95	63	79	69,6	86,2	90,1	93,6	85,6	72,2	60,8
2802	95	63	79	69,6	86,2	90,1	93,6	85,6	72,2	60,8

(L)	Niveles sonoros totales			Banda de octava [Hz]						
	Pot.	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB(A)	dB(A) 10 m	dB 1 m	Potencia sonora para frecuencia central de banda [dB]						
0701	78	46	62	63,0	81,3	73,5	74,0	66,7	57,5	49,1
0801	78	46	62	63,4	80,1	74,9	74,8	65,4	56,3	48,5
0901	78	46	62	72,8	80,4	74,4	74,6	67,1	53,8	44,4
1101	84	52	68	58,6	81,6	83,4	80,4	68,3	53,6	43,7
1402	81	49	65	66,0	84,3	76,6	76,9	69,7	60,5	52,1
1602	81	49	65	66,4	83,0	77,9	77,8	68,9	59,2	51,5
1802	81	49	65	75,8	83,4	77,3	77,6	70,1	56,8	47,4
2002	85	53	69	56,9	75,4	80,6	81,4	71,8	57,7	45,9
2202	87	55	71	61,6	84,6	86,4	83,4	71,3	56,6	46,7
2502	87	55	71	66,7	85,7	82,1	85,6	73,9	58,2	47,9
2802	87	55	71	66,7	85,7	82,1	85,6	73,9	58,2	47,9

(*)	Niveles sonoros totales			Banda de octava [Hz]						
	Pot.	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB(A)	dB(A) 10 m	dB 1 m	Potencia sonora para frecuencia central de banda [dB]						
0701	72	40	56	69,5	69,9	67,9	69,8	62,7	56,2	47,9
0801	74	42	58	67,4	69,9	69,5	71,6	61,4	54,7	47,3
0901	73	41	57	76,2	70,8	68,9	70,4	63,1	52,5	42,9
1101	78	46	62	65,1	70,2	78,3	74,9	64,1	51,8	42
1402	75	43	59	72,5	72,9	70,9	72,8	65,7	59,2	50,9
1602	77	45	61	70,4	72,9	72,5	74,6	64,4	57,7	50,3
1802	76	44	60	79,2	73,8	71,9	73,4	66,1	55,5	45,9
2002	79	47	63	76,5	73,5	78,7	76,1	66,6	55,2	45,4
2202	81	49	65	68,1	73,2	81,3	77,9	67,1	54,8	45
2502	82	50	66	71,0	74,1	76,6	80,4	69,8	56,5	46,3
2802	82	50	66	71,0	74,1	76,6	80,4	69,8	56,5	46,3

* Con accesorio AK

14 CALIBRADO DE PARÁMETROS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD

PARÁMETROS DE CONTROL

		min.	standard	máx.
Set point enfriamiento	°C	4	7	16
Set point calentamiento	°C	35	48	50
Intervención anticongelante	°C	-9	3	4
Diferencial total	°C	3	5	10
Autostart		auto		

14.1 MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400V

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
MTC1	231A	231A	310A	200A	124A	144A	162A	310A	182A	215A	231A
MTC1A	-	-	-	-	124A	144A	162A	200A	182A	215A	231A

14.2 RELÉ TÉRMICO COMPRESORES

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
RT	134A	162A	180A	106A	72A	84A	94A	180A	106A	125A	134A
RT1	-	-	-	-	72A	84A	94A	106A	106A	125A	134A

14.3 FUSIBLES COMPRESORES

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
F1	250A	315A	315A	200A	160A	160A	200A	315A	200A	250A	250A
F2	-	-	-	-	160A	160A	200A	200A	200A	250A	250A

NOTAS
400V de tipo retardado

14.4 DOBLE PRESOSTATO ALTA PRESIÓN

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
PA (bar)	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19	18/19

14.5 TRANSDUCTOR ALTA PRESIÓN

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
TA (bar)	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7

14.6 TRANSDUCTOR BAJA PRESIÓN

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
TA (bar)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

14.7 VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

	0701	0801	0901	1101	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
BP (bar)	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
BA (bar)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

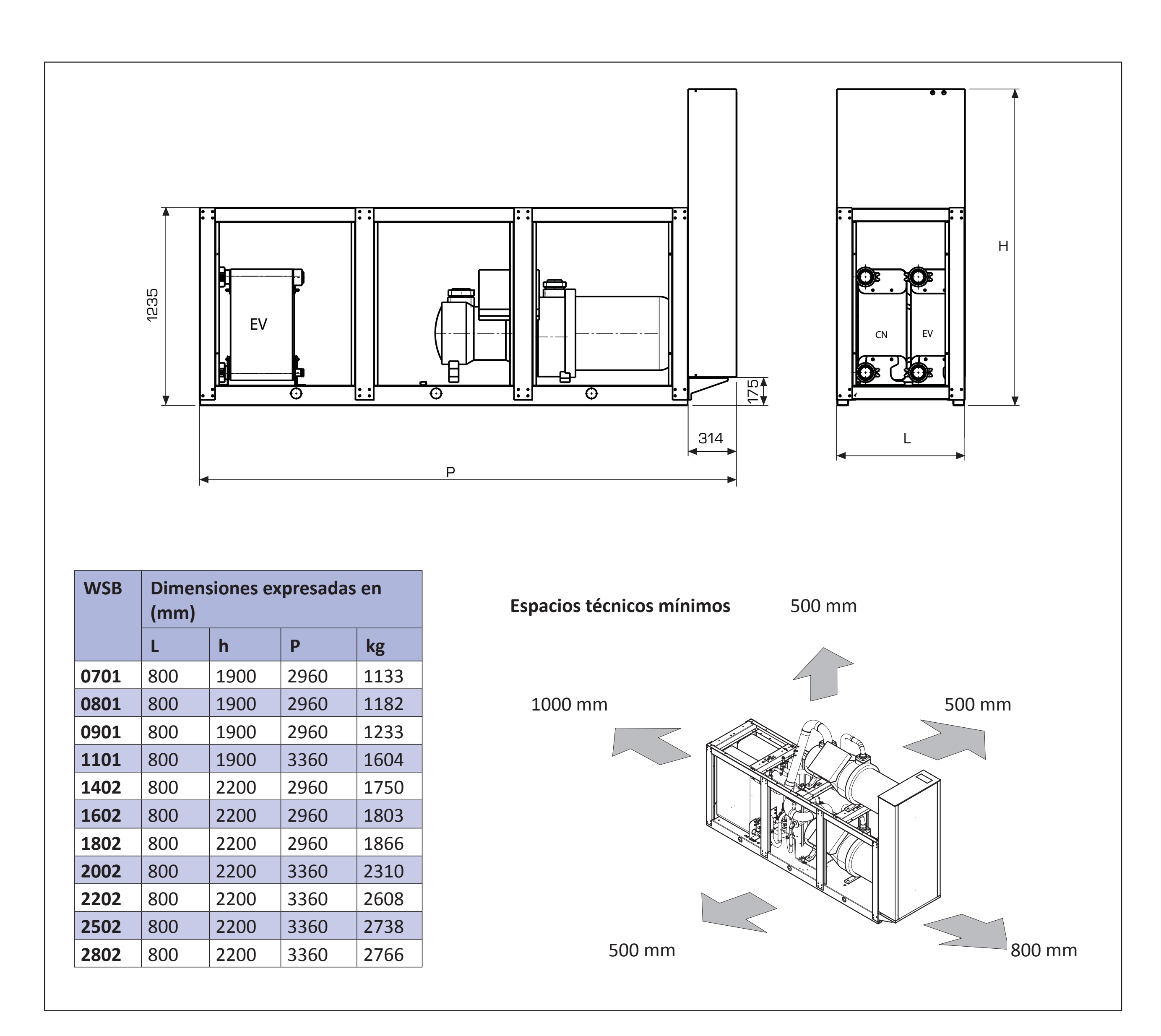
15 DIMENSIONES

Como puede apreciarse en las tablas de datos técnicos, las dimensiones para los diferentes tamaños son distintas sólo en la profundidad (P), mientras que altura (H) y la anchura (L) son las mismas para todos los tamaños.

Notas
- En la figura de abajo se reproduce una sola tabla de ejemplo, para las dimensiones efectivas y para el número de ventiladores tomar como referencia la tabla.

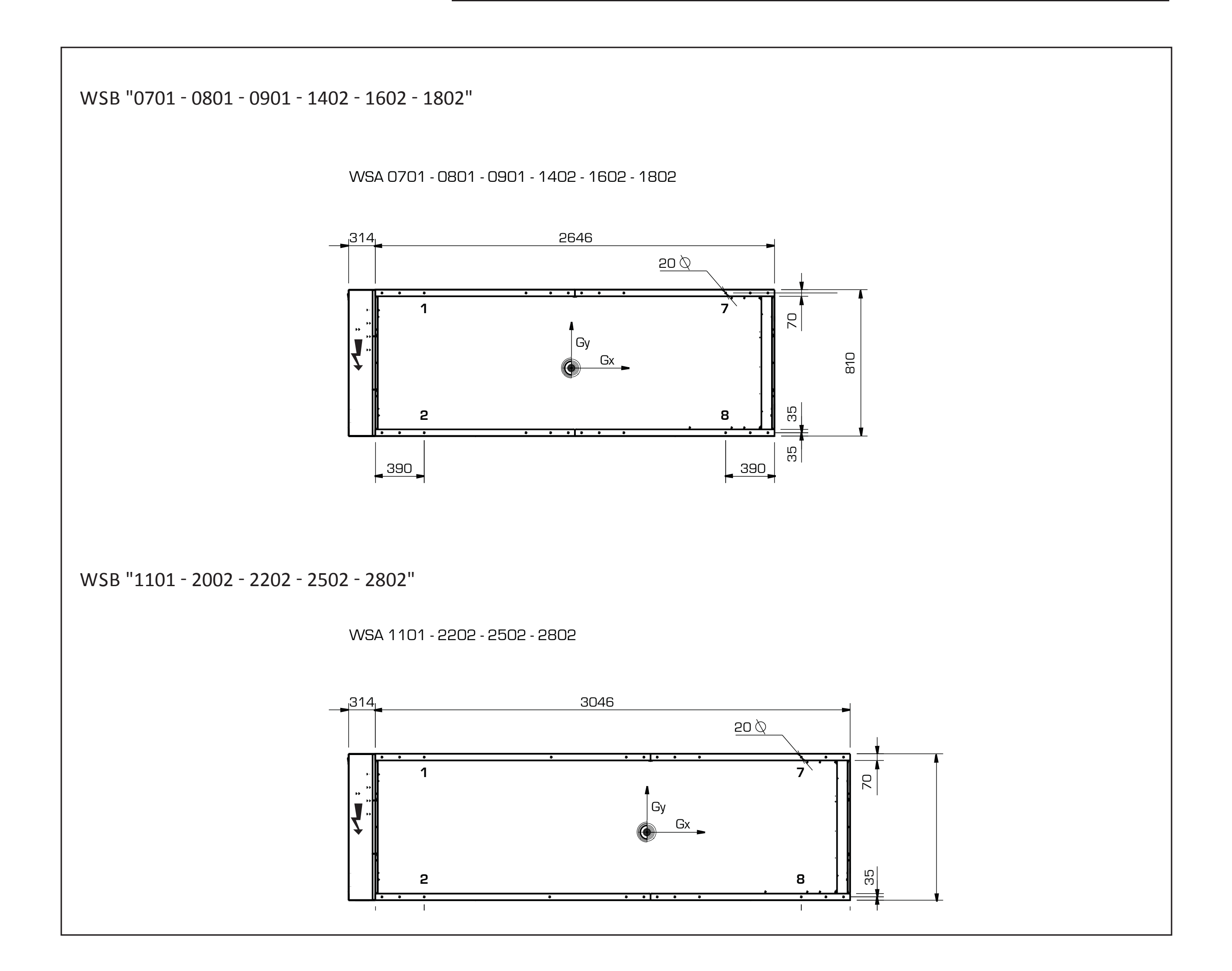
- Para la posición de las:
  “CONEXIONES HIDRÁULICAS (en los diferentes equipamientos)”
  “POSICIÓN ANTIVIBRADORES”
  Tomar como referencia el manual de instalación.

15.1 TABLAS DE DIMENSIONES



WSB	Dimensiones expresadas en (mm)			
	L	h	P	kg
0701	800	1900	2960	1133
0801	800	1900	2960	1182
0901	800	1900	2960	1233
1101	800	1900	3360	1604
1402	800	2200	2960	1750
1602	800	2200	2960	1803
1802	800	2200	2960	1866
2002	800	2200	3360	2310
2202	800	2200	3360	2608
2502	800	2200	3360	2738
2802	800	2200	3360	2766

16 PESOS Y BARICENTROS



16.1 DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTAJE EN APOYOS CON AGUA

WSB	MOD.	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTAJE EN APOYOS				KIT AVX
			Gx	Gy	1	2	7	8	
0701	°	1167	1029	400	30%	30%	20%	20%	651
0801	°	1217	1091	400	29%	29%	21%	21%	651
0901	°	1275	1159	400	28%	28%	22%	22%	651
1101	°	1700	1233	400	31%	31%	19%	19%	653
1402	°	1934	982	400	32%	32%	18%	18%	656
1602	°	1986	1013	400	31%	31%	19%	19%	658
1802	°	2058	1068	400	30%	30%	20%	20%	658
2002	°	2485	1176	400	33%	33%	17%	17%	667
2202	°	2895	1171	400	33%	33%	17%	17%	660
2502	°	3022	1204	400	32%	32%	18%	18%	661
2802	°	3051	1200	400	32%	32%	18%	18%	661
0701	E	1139	818	382	36%	33%	16%	15%	668
0801	E	1170	859	377	36%	32%	17%	15%	668
0901	E	1210	896	374	35%	31%	18%	16%	668
1101	E	1630	1029	379	37%	33%	16%	14%	669
1402	E	1823	858	385	36%	33%	16%	15%	670
1602	E	1875	879	383	36%	33%	16%	15%	670
1802	E	1927	906	380	35%	32%	17%	16%	670
2002	E	2335	1039	382	37%	34%	15%	14%	671
2202	E	2723	1039	383	37%	34%	15%	14%	672
2502	E	2829	1117	380	36%	32%	17%	15%	672
2802	E	2883	1121	380	36%	32%	17%	15%	672
0701	D	1185	1061	400	30%	30%	20%	20%	651
0801	D	1235	1122	400	29%	29%	21%	21%	651
0901	D	1294	1188	400	27%	27%	23%	23%	652
1101	D	1722	1259	400	30%	30%	20%	20%	653
1402	D	1968	1018	400	31%	31%	19%	19%	658
1602	D	2023	1049	400	30%	30%	20%	20%	658
1802	D	2096	1103	400	29%	29%	21%	21%	659
2002	D	2527	1208	400	32%	32%	18%	18%	667
2202	D	2940	1200	400	32%	32%	18%	18%	660
2502	D	3073	1234	400	32%	32%	18%	18%	661
2802	D	3117	1230	400	32%	32%	18%	18%	661
0701	T	1249	1163	400	28%	28%	22%	22%	651
0801	T	1318	1235	400	27%	27%	23%	23%	652
0901	T	1395	1307	400	25%	25%	25%	25%	652
1101	T	1840	1368	400	28%	28%	22%	22%	654
1402	T	2161	1057	620	31%	31%	19%	19%	662
1602	T	2245	1092	620	30%	30%	20%	20%	662
1802	T	2342	1136	620	29%	29%	21%	21%	662
2002	T	2802	1292	620	30%	30%	20%	20%	663
2202	T	3243	1277	620	30%	30%	20%	20%	664
2502	T	3437	1326	620	29%	29%	21%	21%	664
2802	T	3480	1327	620	29%	29%	21%	21%	664
0701	DE	1156	855	382	35%	32%	17%	16%	668
0801	DE	1202	895	378	35%	31%	18%	16%	668
0901	DE	1230	932	374	35%	30%	19%	17%	668
1101	DE	1640	1062	379	36%	33%	16%	15%	669
1402	DE	1858	897	385	35%	33%	17%	15%	670
1602	DE	1925	919	383	35%	32%	17%	16%	670
1802	DE	1952	946	380	35%	31%	18%	17%	670
2002	DE	2376	1079	383	36%	33%	16%	15%	671
2202	DE	2767	1074	383	37%	34%	16%	14%	672
2502	DE	2879	1154	381	35%	32%	18%	16%	672
2802	DE	2923	1157	381	35%	32%	18%	16%	672

NOTA ° Estándar D Con desrecalentador DE Con desrecalentador m otoevaporadoras
E Motoevaporadoras T Con recuperación total

17 DESPLAZAMIENTO

17.1 INSTRUCCIONES PARA EL LEVANTAMIENTO

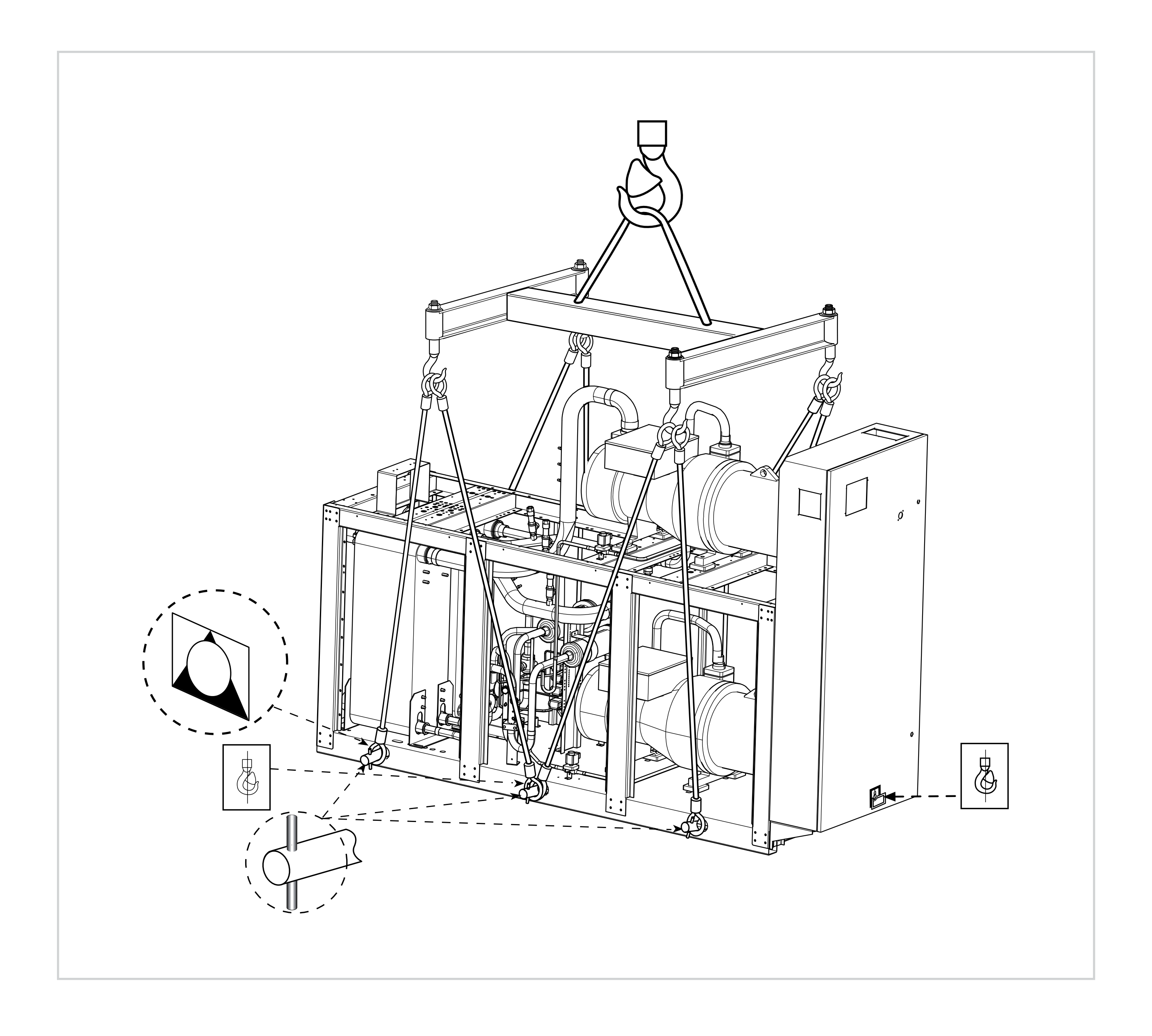
- Asegurarse de que todos los paneles estén firmemente fijados antes de mover la unidad.
- Utilizar todos y únicamente los puntos de levantamiento indicados.

Notas

No se incluyen los travesaños para el levantamiento.

- Utilizar cables de la misma longitud y aptos para levantar el peso de la unidad.
- Mover la unidad con cuidado, sin movimientos bruscos y no permanecer debajo de la unidad.
- El desplazamiento debe ser realizado por personal cualificado y provisto de los medios según las normas de seguridad.

NOTA
Para la posición de los puntos de fijación de los AVX, consultar el manual de instalación.



18 ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD Y NORMAS

18.1 ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD



La enfriadora WSB debe ser instalada por un técnico habilitado y cualificado, respetando la legislación nacional vigente en el país de destino.
No nos responsabilizaremos por cualquier daño causado por la falta de observancia de estas instrucciones.

Antes de comenzar cualquier trabajo es necesario LEER ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES, Y EFECTUAR CONTROLES DE SEGURIDAD PARA REDUCIR AL MÍNIMO CUALQUIER PELIGRO.

TODO EL PERSONAL ENCARGADO DEBE TENER CONOCER LAS OPERACIONES Y LOS EVENTUALES PELIGROS que pudieran producirse en el momento en el cual comiencen todas las operaciones de instalación de la unidad.

Peligro!
El circuito del fluido refrigerante está bajo presión. Además, se pueden producir temperaturas elevadas. El aparato puede ser abierto exclusivamente por un encargado del servicio técnico SAT o por un técnico habilitado cualificado.
Las intervenciones en el circuito de refrigeración solamente pueden ser realizadas por un técnico en refrigeración cualificado.
GAS R134a
La enfriadora se entrega con la cantidad de fluido refrigerante R134a suficiente para su funcionamiento. Se trata de un fluido refrigerante sin cloro que no daña la capa de ozono. R134a no es inflamable. También todos los trabajos de mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por un técnico especializado con el equipo de protección correspondiente
¡Peligro de descarga eléctrica!
Antes de abrir la enfriadora es necesario desconectar completamente el aparato de la red de alimentación.

19 INSTALACIÓN

19.1 SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

Antes de instalar la unidad, acordar con el cliente la posición para colocarla, poniendo atención a los puntos siguientes:
- El plano de apoyo debe ser capaz de soportar el peso de la unidad.
- El lugar seleccionado deberá permitir instalar los tubos necesarios.
- Tener presente que la enfriadora en funcionamiento puede transmitir vibraciones; se aconseja por lo tanto montar los soportes antivibración (AVX accesorios), fijándolos en los orificios de la base según el esquema de montaje.
- Es obligatorio prever los espacios técnicos necesarios (Tab. 18.1.1), para permitir las intervenciones DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO.

19.2 UBICACIÓN

- La enfriadora se envía desde fábrica envuelta en estincoil colocada sobre un pallet.
- Antes de cada operación de desplazamiento de la unidad, verificar la capacidad de levantamiento de la maquinaria utilizada.
- Una vez retirado el embalaje, el desplazamiento debe ser realizado por personal cualificado y con el equipo apropiado.
Para el desplazamiento de la máquina:
"EN CASO DEL LEVANTAMIENTO"
Introducir tubos en los orificios predispuestos de la base, (NO SUMINISTRADOS) cuya longitud permita colocar correas para el levantamiento.
Para que la estructura de la WSB no se dañe con las correas, interponer protecciones entre las mismas y la máquina.
- está absolutamente prohibido permanecer debajo de unidad.

19.1.1 ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS

500 mm
1000 mm
500 mm
500 mm
800 mm

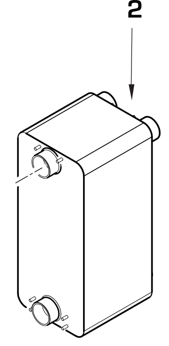
20 CONEXIONES HIDRÁULICAS

20.1 CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO WSB

La unidad se suministra en las versiones de:

– "**WSB estándar** (sólo evaporador, condensador sin kit hidrónico)" (fig. 19.1.2)
- Intercambiadores de chapas
- Sondas entrada y salida agua (SIW-SUW)
- Conexiones victaulic

20.1.2 WSB estándar (VERSIONES sin KIT HIDRÓNICO)



LEYENDA
1 Evaporador (Intercambiador de chapas)
2 Condensador (Intercambiador de chapas)

20.2 Circuito hidráulico externo WSB (NO SUMINISTRADO)

La elección y la instalación de componentes por afuera de la WSB será competencia del instalador, el cual deberá operar de acuerdo con las técnicas correspondientes y respetando la normativa vigente en el país de destino.

Se aconseja entonces instalar:

- Filtro 1 entrada evaporador, 1 entrada condensador
- **La presencia del filtro debe considerarse obligatoria, RETIRARLO IMPLICA LA ANULACIÓN DE LA GARANTÍA**, **debe mantenerse limpio y por tanto, es necesario comprobar su grado de limpieza después de la instalación de la unidad y controlar periódicamente su estado.**

- Bomba
- Depósito de acumulación inercial
- Grupo de carga
- Vasos de expansión
- Válvula de seguridad
- Válvula de ventilación

- Flujostato
- **ES obligatorio efectuar el calibrado del flujostato con los valores de caudal requeridos por la instalación, so pena de la anulación de la garantía**

- Válvulas manuales de interceptación
- **La instalación de las válvulas manuales de interceptación entre la unidad y el resto de la instalación debe considerarse obligatoria en todos los modelos WSB y para todos los circuitos hidráulicos vinculados a la enfriadora (desrecalentadores, recuperación total) bajo la pena de invalidación de la garantía.**

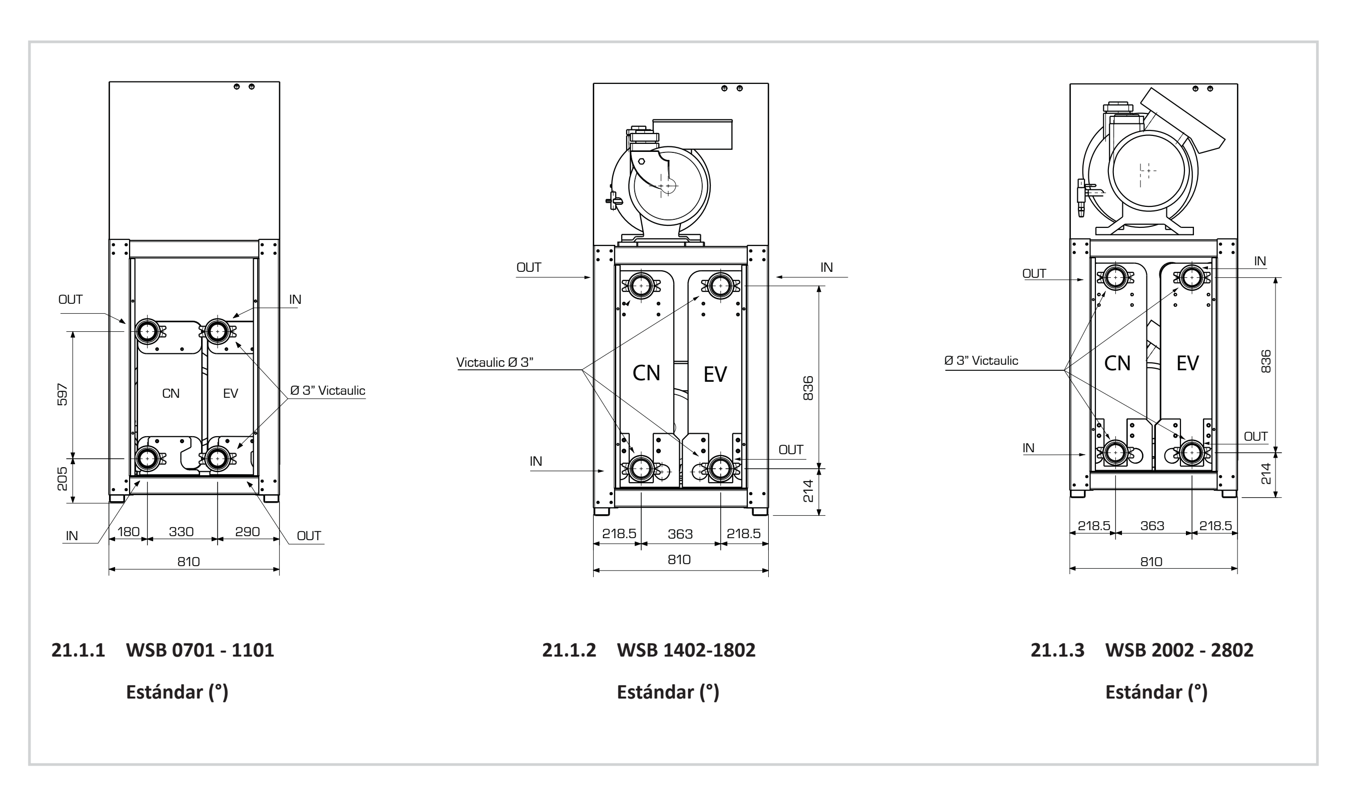
- Juntas flexibles de alta presión
- Manómetro
- **Las tuberías hidráulicas de conexión con la máquina deben dimensionarse adecuadamente para el caudal de agua efectivo que el aparato requiere para su funcionamiento. El caudal de agua en el intercambiador debe ser siempre constante.**

ATENCIÓN

Lavar cuidadosamente la instalación antes de conectar la bomba de calor. Esta limpieza permite eliminar eventuales residuos como gotas de soldadura, escorias, herrumbre y otras impurezas de las tuberías. De otra manera estas sustancias podrían depositarse en el interior y provocar un mal funcionamiento de la máquina. Las tuberías de conexión deben estar convenientemente soportadas para no cargar su peso sobre el aparato.

21 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS

21.1 VERSIÓN ESTÁNDAR (°)

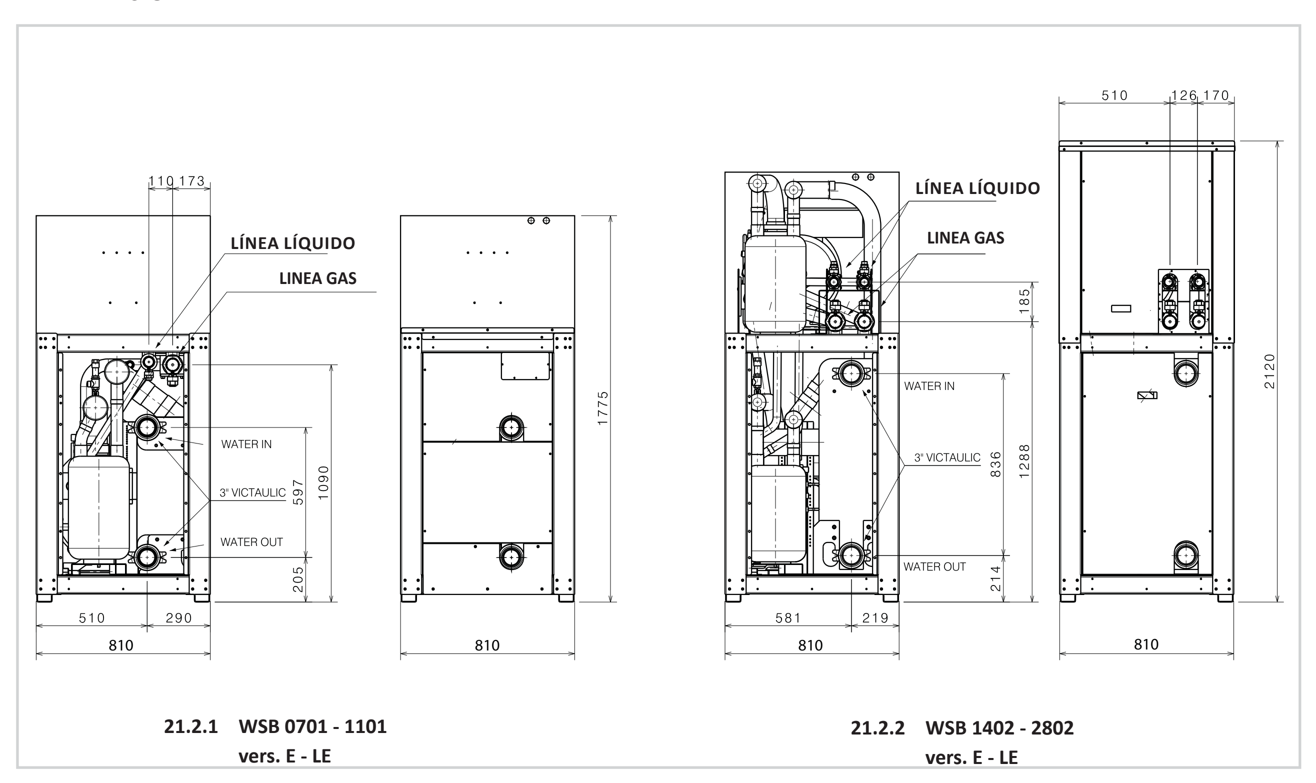


21.1.1 WSB 0701 - 1101
Estándar (°)

21.1.2 WSB 1402-1802
Estándar (°)

21.1.3 WSB 2002 - 2802
Estándar (°)

21.2 VERSIÓN E



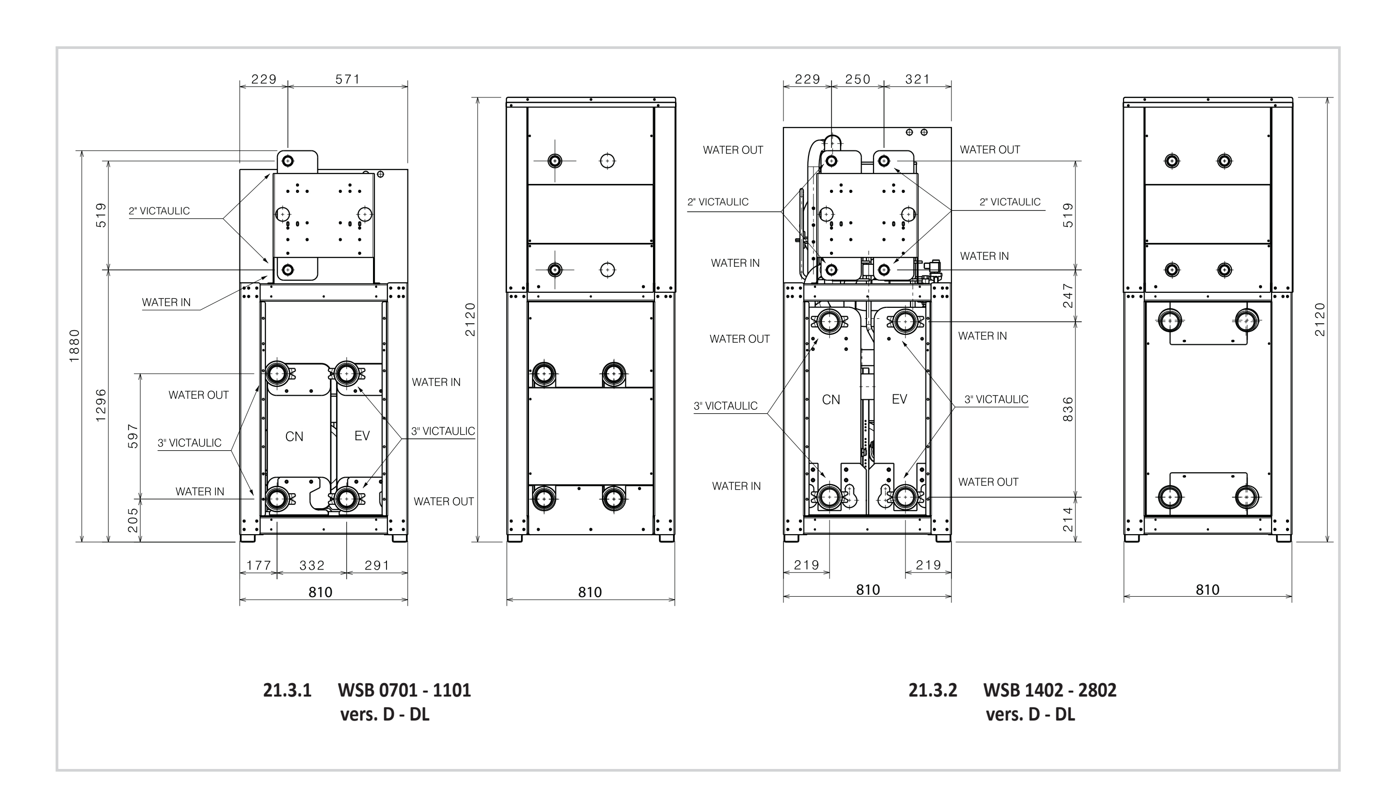
21.2.1 WSB 0701 - 1101
vers. E - LE

21.2.2 WSB 1402 - 2802
vers. E - LE

LEYENDA
EV Evaporador
CN Condensador

Las motoevaporadoras se envían sólo con la carga de mantenimiento

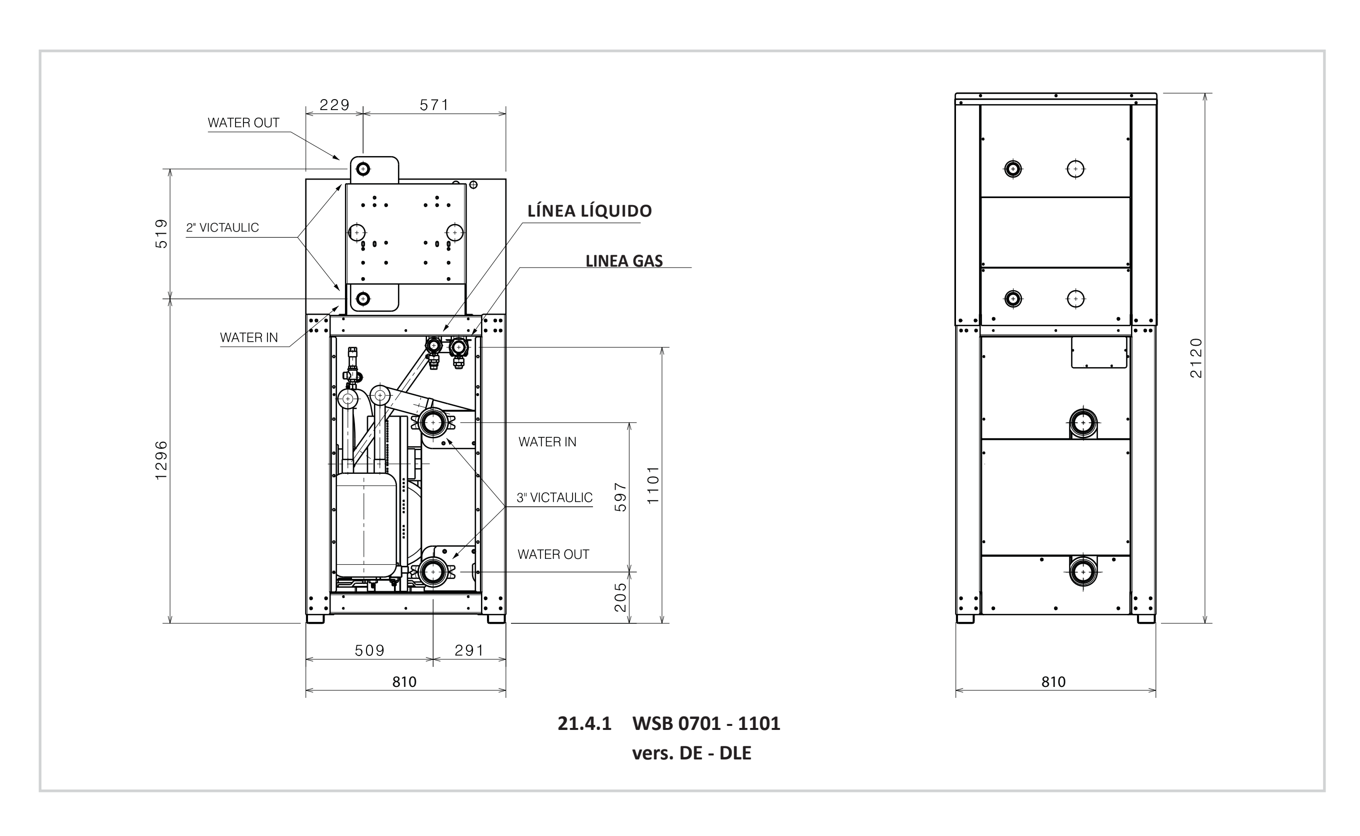
21.3 VERSIÓN D - DL



21.3.1 WSB 0701 - 1101
vers. D - DL

21.3.2 WSB 1402 - 2802
vers. D - DL

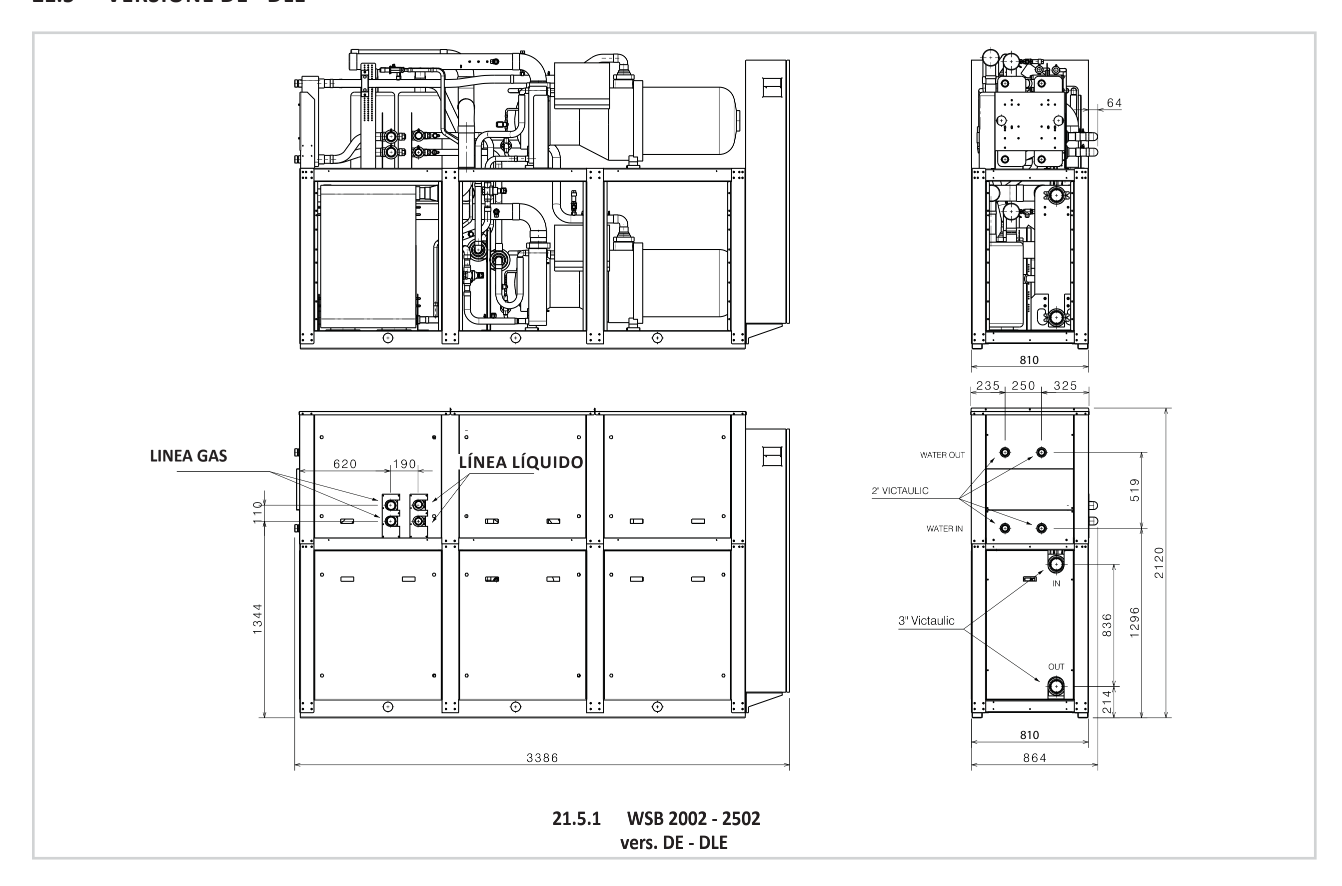
21.4 VERSIÓNE DE - DLE



21.4.1 WSB 0701 - 1101
vers. DE - DLE

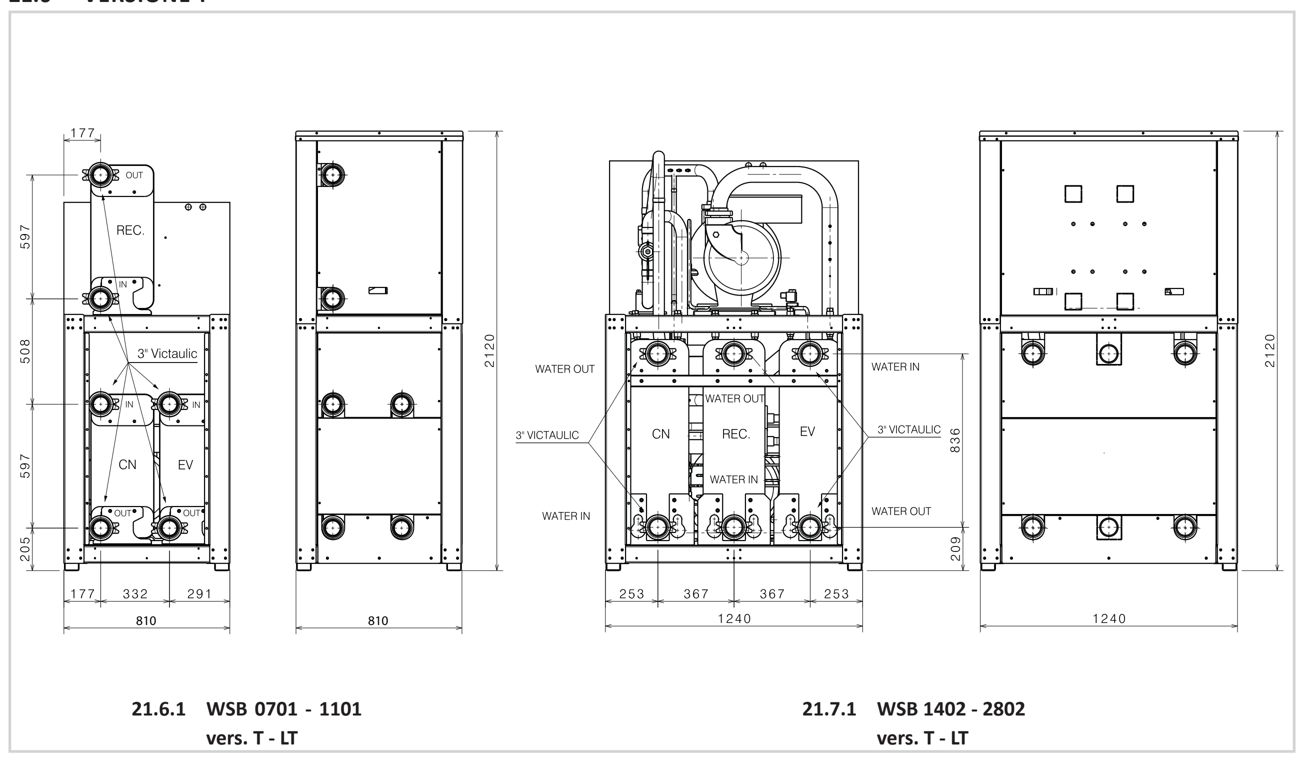
LEYENDA
EV Evaporador
CN Condensador

21.5 VERSIONE DE - DLE



21.5.1 WSB 2002 - 2502
vers. DE - DLE

21.6 VERSIONE T



21.6.1 WSB 0701 - 1101
vers. T - LT

21.7.1 WSB 1402 - 2802
vers. T - LT

LEGENDA
EV Evaporatore
CN Condensatore

22 CONEXIONES ELÉCTRICAS

TODAS LAS OPERACIONES DE CARÁCTER ELÉCTRICO DEBEN SER REALIZADAS por personal que posea los requisitos que la ley requiere, adiestrado e informado sobre los riesgos vinculados a dichas operaciones.


Las características de las líneas eléctricas y de los componentes correspondientes deben estar determinadas por PERSONAL HABILITADO PARA PROYECTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ateniéndose a las normas internacionales y nacionales del lugar de instalación del unidad y según las normas legislativas vigentes en el momento de dicha instalación.


Si es necesario para la instalación, tomar como referencia obligatoria el esquema eléctrico suministrado con el aparato. El esquema eléctrico, junto a los manuales, se deben conservar cuidadosamente y permitir que estén DISPONIBLES PARA FUTURAS INTERVENCIONES EN LA UNIDAD.


ES obligatorio comprobar la hermeticidad de la máquina antes de realizar las conexiones eléctricas, y se debe suministrar electricidad solamente al finalizar los trabajos hidráulicos y eléctricos.

La unidad sale completamente cableada de fábrica y para la puesta en funcionamiento necesita alimentación eléctrica según las indicaciones de la placa de características de la unidad, interceptada con protecciones en línea.
Las secciones de los cables y el dimensionamiento del interruptor de línea son puramente indicativas.
El instalador deberá dimensionar correctamente la línea de alimentación en función de la longitud, del tipo de cable, de la absorción de la unidad y de la dislocación física.

Todas las conexiones eléctricas deben respetar las normas legislativas vigentes en el momento de la instalación.
Los datos reproducidos en esta documentación deben utilizarse sólo como auxilio para la ubicación de las líneas eléctricas. Si es necesario para la instalación, tomar como referencia obligatoria el esquema eléctrico suministrado con el aparato.

Nota:
Verifique el ajuste de todas las abrazaderas de los conductores de potencia a la primera puesta en marcha y después de 30 días. Compruebe sucesivamente el ajuste de todas las abrazaderas de potencia cada semestre.
Si hay terminales aflojados, éstos pueden determinar un sobrecalentamiento de los cables y de los componentes.
Secciones recomendadas para longitud máxima 50 m. Las secciones de los cables y el dimensionamiento del interruptor de línea son puramente indicativas.

22.1 DATOS ELÉCTRICOS

WSB	Número alimentaciones	Versiones	SECC A	Sec. B	Tierra	IL
			mm^2	mm^2	mm^2	A
			(n° conductores - secc.) x fase			
0701	**1**	standard	70	1.5	35	200
0801	**1**	standard	70	1.5	35	200
0901	**1**	standard	95	1.5	50	200
1101	**1**	standard	120	1.5	70	250
1402	**1**	standard	185	1.5	95	315
1602	**1**	standard	240	1.5	120	400
1802	**1**	standard	240	1.5	120	630
2002	**1**	standard	2x150	1.5	150	630
2202	**1**	standard	2x150	1.5	185	630
2502	**1**	standard	2x185	1.5	185	630
2802	**1**	standard	2x185	1.5	185	630

LEYENDA
Sección A Alimentación
Tierra Tierra que debe llevarse a la máquina
IL Interruptor general

23 PUESTA EN MARCHA

23.1 PREPARACIÓN EN LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

ATENCIÓN
Antes de la intervención del Servicio de Asistencia Trox Technik, todas las obras (conexiones eléctricas e hidráulicas, carga y purga del aire de la instalación) tendrán que haber sido finalizadas.

Antes de realizar los controles que se indican a continuación, asegurarse de que la unidad esté desconectada de la red eléctrica, utilizando los instrumentos apropiados.

23.1.1 CONTROLES ELÉCTRICOS, DE UNIDAD SIN TENSIÓN

- Controlar que los cables de alimentación general tengan la sección conveniente, capaz de soportar la absorción total de la unidad y que la unidad haya sido conectada a tierra correctamente.
- Controle que todas las conexiones eléctricas estén fijadas correctamente y todas las terminales adecuadamente cerradas.

23.1.2 CONTROLES ELÉCTRICOS, DE UNIDAD CON TENSIÓN

Las operaciones siguientes se deben realizar cuando la unidad está bajo tensión eléctrica.

- Comprobar con un tester que el valor de la tensión de alimentación sea igual a 230V ±10% o a 400V ±10% según la versión.
- Comprobar que las conexiones realizadas por el instalador estén conformes con los esquemas eléctricos presentes en la máquina.
- Suministrar tensión a la unidad girando el interruptor general a la posición de ON. El display se enciende algunos segundos después de suministrar tensión, controlar que el estado de funcionamiento se encuentre en OFF.

23.1.3 CONTROLES CIRCUITO HIDRÁULICO

- Que la instalación haya sido lavada y que el agua del lavado se haya vaciado antes de que la unidad se conecte a la instalación
- Controle que todas las conexiones hidráulicas estén correctamente realizadas, que se respeten las indicaciones de las placas
- Controlar que la instalación hidráulica esté llena y bajo presión, asegurarse además de la ausencia de aire y eventualmente, purgarlo.
- Compruebe que las válvulas de interceptación que hubiera en la instalación estén correctamente abiertas

23.2 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Notas
Para la configuración de todos los parámetros funcionales y para informaciones detalladas sobre el funcionamiento de la máquina y de la tarjeta de control consulte el manual de uso.

Después de realizar escrupulosamente todos los controles antes descritos, será posible poner en marcha la unidad. Controlar los parámetros de funcionamiento establecidos (set-point) y eventualmente rearmar las alarmas presentes. Después de algunos minutos la unidad arrancará.

23.2.1 CONTROLES CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

- Comprobar la presencia de eventuales pérdidas de gas refrigerante, en modo particular en las tomas de presión y en los presostatos. (las vibraciones, durante el transporte, pueden haber aflojado los racores).

- El presostato de alta presión
  detiene el compresor, generando la alarma correspondiente cuando la presión de envío supera el valor de set.
  El control de su funcionamiento correcto se puede realizar cerrando el agua del condensador y controlando el manómetro, instalado eventualmente por el usuario o por el instalador ya que la fábrica no lo incluye en las tomas de alta presión correspondientes. Comprobar la intervención en correspondencia con el valor de calibrado.

ATENCIÓN
En el caso de falta de intervención en el valor de calibrado, detener inmediatamente el compresor y comprobar las causas. El reset de la ALARMA es manual y sólo se puede realizar cuando la presión desciende por debajo del valor de diferencial.

23.2.2 SOBRECALENTAMIENTO

Comprobar el sobrecalentamiento comparando la temperatura leída mediante un termómetro de contacto colocado en la aspiración del compresor, con la temperatura mostrada en el manómetro (temperatura de saturación correspondiente a la presión de evaporación).
La diferencia entre estas dos temperaturas da el valor del sobrecalentamiento . Los valores óptimos se encuentran entre 4 y 8°C.
El manómetro no se suministra con estas unidades, recomendamos instalarlo en la correspondiente toma de presión.

23.2.3 SOBREENFRIAMIENTO

Comprobar el sobreenfriamiento comparando la temperatura leída mediante un termómetro de contacto colocado en el tubo de salida del condensador, con la temperatura mostrada en el manómetro de alta presión (temperatura de saturación correspondiente a la presión de condensación).
La diferencia entre estas dos temperaturas da el valor del sobreenfriamiento. Los valores óptimos se encuentran entre 4 y 5°C.
El manómetro no se suministra con estas unidades, recomendamos instalarlo en la correspondiente toma de presión.

23.2.4 TEMPERATURA DE IMPULSIÓN

Si los valores de sobreenfriamiento y sobrecalentamiento son normales, la temperatura medida en el tubo de impulsión en la salida del compresor debe ser 30/40 °C superior a la temperatura de condensación.

23.3 DESCARGA INSTALACIÓN

Se recomienda vaciar la instalación solamente en caso de paradas prolongadas previstas, o bien para mantenimiento de la unidad que recomiende descargarla.

- Antes de comenzar el vaciado, colocar el interruptor general de la instalación en "APAGADO":
- Comprobar que el grifo de carga/recuperación de agua de la instalación esté cerrado (NO SUMINISTRADO).
- Abrir el grifo de descarga y todas las válvulas de ventilación de la instalación y de terminales correspondientes.

ATENCIÓN
Si se agregó glicol a la instalación, el mismo no puede ser descargado libremente porque es contaminante. Debe recuperarse y eventualmente volverse a utilizar.

- Uso de resistencias de calentamiento del intercambiador.
  En tal caso las resistencias deben estar siempre bajo tensión, durante todo el periodo de posible hielo (máquina en modo espera).

Circuito con glicol
- Funcionamiento con agua glicolada, con un porcentaje de glicol elegido de acuerdo con la temperatura mínima externa prevista. En este caso habrá que tener en cuenta los distintos rendimientos y absorciones del refrigerador, el tamaño de las bombas y el rendimiento de los terminales.

24 MANTENIMIENTO

Notas
Todas las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.
Antes de comenzar cualquier operación o limpieza se recomienda cortar la alimentación eléctrica de la unidad.

24.1 ADVERTENCIAS SOBRE EL MANTENIMIENTO


La inspección, el mantenimiento y las eventuales reparaciones deben ser realizados únicamente por un técnico habilitado de acuerdo con la ley.
Un control/mantenimiento deficiente puede implicar daños a cosas y personas.

Condición necesaria para un funcionamiento seguro y duradero, elevada confiabilidad y larga vida del aparato es el mantenimiento.
Todos los aparatos están sujetos a un inevitable deterioro en el tiempo.
El mantenimiento permite:
- Mantener la eficiencia de la unidad
- Reducir la velocidad del deterioro
- Reunir información y datos, y conocer el grado de eficiencia de la unidad para prevenir posibles averías.

ES por lo tanto fundamental prever controles con una periodicidad anual como:

24.1.1 CIRCUITO HIDRÁULICO
- Llenado del circuito de agua
- Limpiar los filtros del agua
- Control del flujostato
- Eliminar el aire de circuito
- Comprobar que el caudal de agua siempre sea constante.
- Comprobar el estado del aislamiento térmico de las tuberías hidráulicas.
- Comprobar el porcentaje de glicol, en caso de estar previsto.

24.1.2 CIRCUITO ELÉCTRICO

- Eficiencia de los dispositivos de seguridad
- Tensión eléctrica de alimentación
- Absorción eléctrica
- Apriete de las conexiones eléctricas
- Controlar el estado de los cables eléctricos y sus aislantes
- Comprobar el funcionamiento del cárter del compresor.

24.1.3 CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

- Estado del compresor
- Control de la presión de trabajo
- Eficiencia de la resistencia compresor/es
- Comprobar la hermeticidad del circuito de refrigeración, y que sus tubos no hayan sufrido daños.
- Comprobar el funcionamiento de los presostatos de alta presión, en caso de mal funcionamiento se recomienda sustituirlos
- Comprobar el estado de incrustación del filtro deshidratador; si lo estuviera, sustituirlo.

24.1.4 CONTROLES MECÁNICOS
- Comprobar el apriete de los tornillos, de los compresores y de la caja eléctrica, de los paneles externos de la unidad. Incorrectas fijaciones pueden originar ruidos y vibraciones anormales
- Comprobar el estado de la estructura. Si presentara partes oxidadas, aplicar pintura apropiada para eliminar o reducir el fenómeno de oxidación.

Recomendamos prever un cuaderno de apuntes de la máquina (no suministrado, si no a cargo del usuario), que permita conservar un registro de las intervenciones realizadas en la unidad, de este modo será más fácil organizar convenientemente las intervenciones facilitando la búsqueda y prevención de eventuales averías de la máquina.
Anotar en el cuaderno la fecha, el tipo de intervención realizada (mantenimiento ordinario, inspección o reparación), descripción de la intervención, medidas tomadas...

24.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Las enfriadoras de la serie WSB están cargadas con gas R134a y ensayadas en fábrica. En condiciones normales no tienen por lo tanto necesidad de intervención alguna del servicio Técnico de Asistencia con respecto al control de gas refrigerante. Aparte la versión E, que se entrega solamente con la carga de mantenimiento. Con el tiempo se pueden generar, sin embargo, pequeñas pérdidas por las uniones que dejan escapar el refrigerante y que descargarán el circuito, causando el mal funcionamiento del aparato. En estos casos se debe buscar los puntos de fuga de refrigerante, se deben reparar y se debe volver a cargar el circuito de refrigeración, operando de acuerdo con la ley 28 de diciembre de 1993 n°549 (Italy).

ATENCIÓN
ESTÁ prohibido CARGAR los circuitos de refrigeración con un refrigerante diferente al indicado. Utilizar un gas refrigerante diferente puede causar graves daños al compresor.

24 ELIMINACIÓN

24.1 DESCONEXIÓN DE LA UNIDAD

Las operaciones de desconexión de la unidad deben ser realizadas por un técnico habilitado.
Antes de realizar la desconexión, se deben recuperar, si estuvieran presentes:

- El gas refrigerante: la extracción del gas deberá ser realizada con dispositivos de aspiración que trabajen en circuito cerrado para asegurar que no existan pérdidas de gas hacia el medio ambiente.
- El glicol extraído no debe dispersarse en el medio ambiente, debe almacenarse en contenedores apropiados.

Notas
La eliminación del gas refrigerante, la eventual agua glicolada y la recuperación de cualquier otro material o sustancia deberá ser realizada por personal cualificado y respetando las normativas vigentes en la materia, para evitar daños tanto a cosas como a personas con la contaminación del área circundante.

Mientras espera su eliminación, la unidad se puede almacenar también en lugares abiertos, porque la intemperie y los cambios de temperatura no provocarán efectos perjudiciales para el medio ambiente puesto que la unidad tiene los circuitos eléctricos, de refrigeración e hidráulicos en buen estado y cerrados.

24.2 DESMANTELAMIENTO Y ELIMINACIÓN

En la fase del desmantelamiento, el ventilador, el motor y la batería si todavía funcionan podrían también recuperarse en centros especializados para una eventual reutilización.

NOTA
Para el desmantelamiento/eliminación, todos los materiales se deben entregar a centros autorizados y conforme con las normas nacionales vigentes en la materia. Para mayor información sobre la eliminación contactar a la sede.

25 USOS INCORRECTORS

El aparato se ha proyectado y construido para garantizar la máxima seguridad en sus cercanías (IP24), así como para resistir a los agentes atmosféricos.

25.1 INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

La máquina no debe superar los límites de presión y temperatura indicados en la tabla que aparece en el párrafo "Límites de funcionamiento".
Después de un incendio no se garantiza el correcto funcionamiento; antes de volver a encender la máquina póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado.
La máquina está dotada de válvulas de seguridad que en el caso de excesiva presión pueden descargar gas a alta temperatura en la atmósfera.
Viento, terremotos y otros fenómenos naturales excepcionalmente intensos no se han
considerado.
En caso de empleo de la unidad en atmósfera o en agua con productos químicos, consulte la sede.

ATENCIÓN
Después de intervenciones de mantenimiento
extraordinario en el circuito de refrigeración con sustitución de componentes, antes de volver a poner en marcha la máquina, realice las siguientes operaciones:

- Prestar la máxima atención cuando se restablezca la carga de refrigerante indicada en la placa de identificación de la máquina.
- Abra todos los grifos presentes en el circuito de refrigeración.
- Conecte correctamente la alimentación eléctrica y la toma de tierra
- Controlar que la batería no esté sucia u obstruida

CONTROLES EN LA INSTALACIÓN

- Controlar las conexiones hidráulicas de toda la instalación
- Controle que la bomba de agua funciona correctamente
- Limpiar filtro/s de agua



TROX Argentina S.A.
Timbó 2610
B1852 Parque Industrial Burzaco
Pcia. de Buenos Aires
Argentina
Tel: +54 (11) 4233 5676

E-Mail: trox@trox.com.ar

